

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-006283

(43)Date of publication of application : 10.01.1997

(51)Int.Cl.

G09G 3/28

(21)Application number : 07-150608

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 16.06.1995

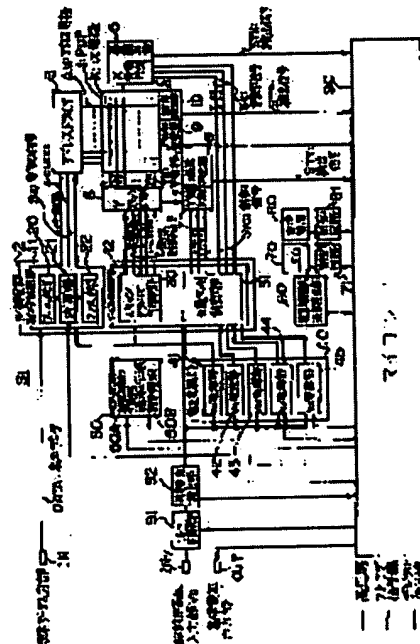
(72)Inventor : NAGAOKA YOSHIMASA  
MATSUI NAOKI  
KANAZAWA GIICHI

(54) TEMPERATURE COMPENSATING METHOD FOR PLASMA DISPLAY PANEL AND DEVICE FOR IT, HEATING PREVENTING METHOD FOR PLASMA DISPLAY PANEL AND DEVICE FOR IT, AND PLASMA DISPLAY DEVICE USING THESE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a temperature compensating method and heating preventing method for plasma display panel(PDP), which compensates the temperature so as not to affect on the display characteristic of the PDP even when the temperature is raised by driving, and is capable of protecting a plasma display device containing the PDP from the temperature rising.

CONSTITUTION: The temperature compensating device of a PDP 1 detects the temperature of the PDP 1 and the temperature of drives 5, 7, and corrects the luminance of the PDP 1 based on the detected values. In this case, the number of maintaining discharge pulses is controlled and corrected, and maintaining discharge voltage is also controlled and corrected. In addition, the gradation value of display data DATA is controlled. In the heating preventing device of the PDP 1, the whole device is cooled by an air cooling device 80 based on each temperature, and a warning is sent out to a user with an LED 70. Furthermore, the power source is shut off with a relay control part 91.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 24.09.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3571805

[Date of registration] 02.07.2004

[Number of appeal against examiner's decision of 2003-20622]

BEST AVAILABLE COPY

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 24.10.2003

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

# 인용발명 사본

[첨부그림 1]

(18) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-6283

(43) 公開日 平成9年(1997) 1月10日

(51) Int. Cl. <sup>7</sup> G 0 9 G 3/28	識別記号 4237-511	特許庁登録番号 G 0 9 G 3/28	特許庁登録番号 N	特許庁登録番号
--	------------------	-------------------------	--------------	---------

審査請求 未請求 請求項の個数 01 (全 31 頁)

(21) 出願番号 特願平7-150808

(22) 出願日 平成7年(1995) 6月16日

(71) 出願人 00008223

富士通株式会社  
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号

(72) 発明者 長岡 隆夫

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

(72) 発明者 松井 直紀

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

(72) 発明者 金澤 健一

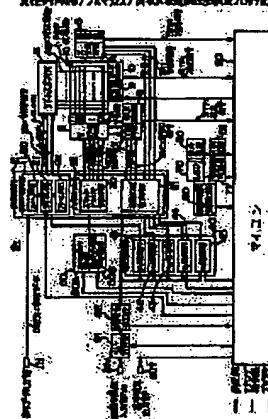
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

(70) 代理人 弁護士 石川 幸男

(54) 【発明の名称】 プラズマディスプレイパネルの温度補償方法及び装置、プラズマディスプレイパネルの加熱防止方法及び装置並びにこれらを用いたプラズマディスプレイ表示装置

【目的】 駆動により温度が上昇した場合でも、そのPDPの表示特性に影響を及ぼさないように補償するとともに、温度の上昇からPDPを含むプラズマディスプレイ表示装置を保護することが可能なPDPの温度補償方法及び加熱防止方法等を提供する。

【構成】 PDP1の温度補償装置は、PDP1の温度及び駆動ドライバ(5、7)の温度を検出し、それに基づいてPDP1の輝度を補正する。この場合において、第1の発明は、維持放電パルス数を制御して補正する。また、第2の発明は、維持放電電圧を制御して補正する。更に第3の発明は、表示データDATAの暗黒値を制御する。また、PDP1の加熱防止装置において、第1の発明は、上記の各温度に基づいて、冷却装置80により装置全体を冷却する。また、第2の発明は、LED70により使用部に冷却を施す。更に、第3の発明は、リレー制御部91により電流を断とする。



【특정절차의 흐름】

【請求項 1】 플라스마디스플레이 패널의 온도를検出する検出工程と、  
前記検出した温度に基づき、前記 플라스마디스플레이 패널의輝度を制御する輝度制御工程と、  
を備えることを特徴とする 플라스마디스플레이 패널의温度補償方法。

【請求項 2】 플라스마디스플레이 패널を駆動する駆動手段の温度を検出する検出工程と、  
前記検出した温度に基づき、前記 플라스마디스플레이 패널の輝度を制御する輝度制御工程と、  
を備えることを特徴とする 플라스마디스플레이 패널의温度補償方法。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 のいずれかに記載의 플라스마디스플레이 패널의温度補償方法において、  
前記輝度制御工程は、前記 플라스마디스플레이 패널における維持放電を行うための維持放電パルスの幅を制御することを特徴とする 플라스마디스플레이 패널의温度補償方法。

【請求項 4】 請求項 1 又は 2 のいずれかに記載의 플라스마디스플레이 패널의温度補償方法において、  
前記輝度制御工程は、前記 플라스마디스플레이 패널における維持放電を行うための維持放電パルス電圧を制御することを特徴とする 플라스마디스플레이 패널의温度補償方法。

【請求項 5】 請求項 1 又は 2 のいずれかに記載의 플라스마디스플레이 패널의温度補償方法において、  
前記輝度制御工程は、前記 플라스마디스플레이 패널により表示されるべき表示データに含まれる階調値データを制御することを特徴とする 플라스마디스플레이 패널의温度補償方法。

【請求項 6】 플라스마디스플레이 패널의 온도를検出する検出工程と、  
前記検出した温度に基づき、前記 플라스마디스플레이 패널を構成する複数の発光セルのうち、発光させるべき前記発光セルを指定するアドレス放電における発光セル指定放電において、前記発光させるべき発光セルに対応する電圧に印加すべき印加パルス電圧を制御する電圧制御工程と、  
を備えることを特徴とする 플라스마디스플레이 패널의温度補償方法。

【請求項 7】 플라스마디스플레이 패널의 온도를検出する検出工程と、  
前記検出した温度に基づき、前記 플라스마디스플레이 패널を構成する複数の発光セルのうち、発光させるべき前記発光セルを指定するアドレス放電における駆動電圧放電において前記 플라스마디스플레이 패널의電圧に印加される印加電圧を制御する電圧制御工程と、  
を備えることを特徴とする 플라스마디스플레이 패널의温度補償方法。

【請求項 8】 플라스마디스플레이 패널의 온도를検出する検出工程と、  
前記検出した温度に基づき、前記 플라스마디스플레이 패널を駆動するための駆動信号のうち、前記 플라스마디스플레이 패널を構成する発光セルを初期化するための初期化駆動信号の信号波形を制御する信号制御工程と、  
を備えることを特徴とする 플라스마디스플레이 패널의温度補償方法。

【請求項 9】 플라스마디스플레이 패널의 온도를検出する検出工程と、  
前記検出した温度に基づき、前記 플라스마디스플레이 패널を駆動するための駆動信号のうち、前記 플라스마디스플레이 패널を構成する複数の発光セルのうち、発光させるべき前記発光セルを指定するアドレス期間における駆動信号に対して、過剰な電荷を中和するための中和信号を付加するように制御する信号制御工程と、  
を備えることを特徴とする 플라스마디스플레이 패널의温度補償方法。

【請求項 10】 플라스마디스플레이 패널의 온도를検出する検出工程と、

前記検出した温度に基づき、前記 플라스마디스플레이 패널において過剰な電荷により異常な維持放電が発生する所定の低温度であるとき、当該 플라스마디스플레이 패널を加熱する加熱工程と、  
を備えることを特徴とする 플라스마디스플레이 패널의温度補償方法。

【請求項 11】 플라스마디스플레이 패널의 온도를検出する検出工程と、  
前記検出した温度に基づき、前記温度が所定値以上となった場合に、前記 플라스마디스플레이 패널を冷却する冷却工程と、  
を備えることを特徴とする 플라스마디스플레이 패널の加熱防止方法。

【請求項 12】 플라스마디스플레이 패널의 온도를検出する検出工程と、  
前記検出した温度に基づき、前記温度が所定値以上となった場合に、警告を発する警告工程と、  
を備えることを特徴とする 플라스마디스플레이 패널の加熱防止方法。

【請求項 13】 플라스마디스플레이 패널의 온도를検出する検出工程と、  
前記検出した温度に基づき、前記温度が所定値以上となった場合に、前記 플라스마디스플레이 패널に対する電力の供給を禁止する禁止工程と、  
を備えることを特徴とする 플라스마디스플레이 패널の加熱防止方法。

【請求項 14】 플라스마디스플레이 패널의 온도를検出する第1検出工程と、

前記 플라스마디스플레이 패널を駆動する駆動手段の

온도를検出する第2検出工程と、

検出された前記プラズマディスプレイパネルの温度及び前記駆動手段の温度に基づき、前記プラズマディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合には前記プラズマディスプレイパネルを冷却し、前記駆動手段の温度が第2所定値以上となった場合には前記駆動手段を冷却する冷却工程と、

を備えることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの加熱防止方法。

【請求項15】 プラズマディスプレイパネルの温度を検出する第1検出工程と、

前記プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度を検出する第2検出工程と、

検出された前記プラズマディスプレイパネルの温度及び前記駆動手段の温度に基づき、前記プラズマディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合、又は前記駆動手段の温度が第2所定値以上となった場合に、警告を発する警告工程と、

を備えることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの加熱防止方法。

【請求項16】 プラズマディスプレイパネルの温度を検出する第1検出工程と、

前記プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度を検出する第2検出工程と、

検出された前記プラズマディスプレイパネルの温度及び前記駆動手段の温度に基づき、前記プラズマディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合には前記プラズマディスプレイパネルに対する電力の供給を禁止し、前記駆動手段の温度が第2所定値以上となった場合には前記駆動手段に対する電力の供給を禁止する禁止工程と、

を備えることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの加熱防止方法。

【請求項17】 プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する検出手段と、

前記検出信号に基づき、前記プラズマディスプレイパネルの温度を制御する温度制御手段と、

を備えることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの温度補償装置。

【請求項18】 プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度を検出し、検出信号を出力する検出手段と、

前記検出信号に基づき、前記プラズマディスプレイパネルの温度を制御する温度制御手段と、

を備えることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの温度補償装置。

【請求項19】 請求項17又は18のいずれかに記載のプラズマディスプレイパネルの温度補償装置において、

前記温度制御手段は、前記プラズマディスプレイパネル

における維持放電を行うための維持放電パルスの数を制御することを特徴とするプラズマディスプレイパネルの温度補償装置。

【請求項20】 請求項17又は18のいずれかに記載のプラズマディスプレイパネルの温度補償装置において、

前記温度制御手段は、前記プラズマディスプレイパネルにおける維持放電を行うための維持放電パルス電圧を制御することを特徴とするプラズマディスプレイパネルの温度補償装置。

【請求項21】 請求項17又は18のいずれかに記載のプラズマディスプレイパネルの温度補償装置において、

前記温度制御手段は、前記プラズマディスプレイパネルにより表示されるべき表示データに含まれる階調値データを制御することを特徴とするプラズマディスプレイパネルの温度補償装置。

【請求項22】 プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する検出手段と、

前記検出信号に基づき、前記プラズマディスプレイパネルを構成する複数の発光セルのうち、発光させるべき前記発光セルを指定するアドレス放電における発光セル指定放電において、前記発光させるべき発光セルに対応する電極に印加すべき印加パルス電圧を制御する電圧制御手段と、

を備えることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの温度補償装置。

【請求項23】 プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する検出手段と、

前記検出信号に基づき、前記プラズマディスプレイパネルを構成する複数の発光セルのうち、発光させるべき前記発光セルを指定するアドレス放電における駆動電荷量放電において前記プラズマディスプレイパネルの電極に印加される印加電圧を制御する電圧制御手段と、

を備えることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの温度補償装置。

【請求項24】 プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する検出手段と、

前記検出信号に基づき、前記プラズマディスプレイパネルを駆動するための駆動信号のうち、前記プラズマディスプレイパネルを構成する発光セルを初期化するための初期化駆動信号の信号波形を制御する信号制御手段と、

を備えることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの温度補償装置。

【請求項25】 プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する検出手段と、

前記検出信号に基づき、前記プラズマディスプレイパネルを構成する複数の発光セルのうち、発光させるべき前記発光セルを指定するアドレス期間におけ

る駆動信号に対して、過剰な電圧降を中和するための中和信号を付加するように制御する信号制御手段と、  
を備えることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの温度補償装置。

【請求項26】 プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する検出手段と、  
前記検出信号に基づき、前記プラズマディスプレイパネルにおいて過剰な電圧降により異常な維持放電が発生する所定の放電時であるとき、当該プラズマディスプレイパネルを加熱する加熱手段と、  
を備えることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの温度補償装置。

【請求項27】 請求項17乃至26に記載のプラズマディスプレイパネルの温度補償装置と、  
外部から入力される表示データに基づき、前記プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動手段を制御する制御手段と、  
前記制御手段の制御のもと、前記プラズマディスプレイパネルを駆動する前記駆動手段と、  
前記駆動手段により駆動され、前記表示を行う前記プラズマディスプレイパネルと、  
を備えたことを特徴とするプラズマディスプレイ表示装置。

【請求項28】 プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する検出手段と、  
前記検出信号に基づき、前記温度が所定値以上となった場合に、前記プラズマディスプレイパネルを冷却する冷却手段と、  
を備えることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの加熱防止装置。

【請求項29】 プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する検出手段と、  
前記検出信号に基づき、前記温度が所定値以上となった場合に、警告を発する警告手段と、  
を備えることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの加熱防止装置。

【請求項30】 プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する検出手段と、  
前記検出信号に基づき、前記温度が所定値以上となった場合に、前記プラズマディスプレイパネルに対する電力の供給を禁止する禁止手段と、  
を備えることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの加熱防止装置。

【請求項31】 プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、第1検出信号を出力する第1検出手段と前記プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度を検出し、第2検出信号を出力する第2検出手段と、  
前記第1検出信号及び前記第2検出信号に基づき、前記プラズマディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合には前記プラズマディスプレイパネルを冷却

し、前記駆動手段の温度が第2所定値以上となった場合には前記駆動手段を冷却する冷却手段と、  
を備えることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの加熱防止装置。

【請求項32】 プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、第1検出信号を出力する第1検出手段と前記プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度を検出し、第2検出信号を出力する第2検出手段と、  
前記第1検出信号及び前記第2検出信号に基づき、前記プラズマディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合、又は前記駆動手段の温度が第2所定値以上となった場合に、警告を発する警告手段と、  
を備えることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの加熱防止装置。

【請求項33】 プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、第1検出信号を出力する第1検出手段と前記プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度を検出し、第2検出信号を出力する第2検出手段と、  
前記第1検出信号及び前記第2検出信号に基づき、前記プラズマディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合には前記プラズマディスプレイパネルに対する電力の供給を禁止し、前記駆動手段の温度が第2所定値以上となった場合には前記駆動手段に対する電力の供給を禁止する禁止手段と、  
を備えることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの加熱防止装置。

【請求項34】 請求項28乃至33のいずれかに記載のプラズマディスプレイパネルの加熱防止装置と、  
外部から入力される表示データに基づき、前記プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動手段を制御する制御手段と、  
前記制御手段の制御のもと、前記プラズマディスプレイパネルを駆動する前記駆動手段と、  
前記駆動手段により駆動され、前記表示を行う前記プラズマディスプレイパネルと、  
を備えたことを特徴とするプラズマディスプレイ表示装置。

【0001】

【発明の背景】本発明は、プラズマディスプレイパネルの温度補償方法及び装置、プラズマディスプレイパネルの加熱防止方法及び装置並びにこれらを用いたプラズマディスプレイ表示装置に関し、より詳細には、プラズマディスプレイパネル及びその周辺装置の温度変動による表示状態の変動を補償するプラズマディスプレイパネルの温度補償方法及び装置、プラズマディスプレイパネルの加熱防止方法及び装置並びにこれらを用いたプラズマディスプレイ表示装置に関する。

【0002】近年、コンピュータディスプレイ、テレビ等においては、表示すべき情報の多様化、大画面化及び

高解像度が望しい。従って、これらに用いられるプラズマディスプレイパネル、LCD (Liquid Crystal Display)、エレクトロルミネッセンス、蛍光表示管、蛍光ダイオード等の表示装置においてもこれらの傾向に対応すべく、表示品質の向上が求められている。

【00003】上記の各表示装置のうち、プラズマディスプレイパネルは、ちらつきがない、大画面化が容易、輝度が高い、寿命等の特徴を有することから、最近特に盛んに開発が行われている。

【00004】プラズマディスプレイパネルには、大別して、表示面を構成する複数の発光セルのうち、発光させるべきセルを選択するための選択放電(アドレス放電)及び選択された発光セルにおける発光を維持させるための維持放電を二つの電極を用いて行う二電極型プラズマディスプレイパネルと、アドレス放電を第3の電極を用いて行い、維持放電は先の二つの電極を用いて行う三電極型プラズマディスプレイパネルがある。

【00005】一から、カラー表示が可能なプラズマディスプレイパネルも最近開発が進んでいるが、このようなプラズマディスプレイパネルのうち、階調表現が可能なプラズマディスプレイパネルでは、上記の電極間で生じる放電により発生する紫外線によって、各発光セル内に形成された光の3原色の内の一の色に対応する発光体を有する放光体を励起することにより発光を得ているが、この放光体は放電により紫外線と同時に生じる正電荷であるイオンが衝突することによる衝撃に弱いという欠点がある。上記の二電極型プラズマディスプレイパネルでは、放光体に対して直接イオンが衝突する構造となっているため、放光体の寿命を短くしてしまう欠点がある。そこで、今日では、放光体に対して放電によるイオンが衝突しない構造を有する三電極型の三電極プラズマディスプレイパネルが一般化しつつある。

【00006】上述の三電極型三電極プラズマディスプレイパネルの種類としては、アドレス放電を行うための第3の電極を、維持放電を行うための第1及び第2の電極が配置されている基板の上に配置するものと、当該第3の電極を第1及び第2の電極が配置されている基板に対向する他の基板に配置するものがある。また、同一の基板に上記の第1乃至第3の電極を有するプラズマディスプレイパネルの中でも、維持放電を行う二つの電極の上に第3の電極を配置する場合と、当該二つの電極の下に第3の電極を配置する場合とがある。更に、放光体から発せられる光(可視光)をその放光体を透過させて外部に発光させる透過型プラズマディスプレイパネルと、当該発光を前光からの反射光として外部に導く反射型プラズマディスプレイパネルがある。

【00007】ここで、放電を行う発光セルは、隔壁(リブ)はバリアともいう。)によって隣接する発光セルと空間的な結合が断ち切られている。この隔壁構造により、プラズマディスプレイパネルを分類すると、当該隔壁が

発光セルを囲むように四方に設けられ、発光セル内に発光に供されるガスを完全に密閉しているようになっている場合と、一方向のみに設けられ、当該一方向と直交する方向は各電極間のギャップ(距離)を適性化することにより隣接発光セル間の結合が断ち切られている場合がある。

【00008】

【従来の技術】ここで、上記の三電極型プラズマディスプレイパネルのうち、従来一般的に用いられている面放電型三電極AC(交流)型プラズマディスプレイパネルについて、図10乃至図14を用いて説明する。以下の説明では、維持放電を行う二つの電極が平行に配置されている基板に対向する基板に、アドレス放電を行うための第3の電極が、上記二つの電極に垂直な方向に配置されており、更に、上記の隔壁が維持放電を行う第1及び第2の電極に垂直で、アドレス放電を行う第3の電極に平行な方向にのみ配置され、第1及び第2の電極の一部が透明電極で構成されている反射型面放電三電極AC型プラズマディスプレイパネル(以下、略してPDP(Plasma Display Panel)という。)について説明する。

【00009】最初に、図10乃至図12を用いて、従来のPDPについてその概略構造を説明する。先ず図10に従来のPDP100の平面図を示す。

【00010】図10において、PDP100は、アドレス放電を行うためのアドレス電極A1乃至AMと、維持放電を行うためのX電極X1乃至XM及びY電極Y1乃至YMを備えている。ここで、X電極X1乃至XMはそれぞれ透明電極に接続され、Y電極Y1乃至YMはそれぞれ柱立とされている。また、発光セルCには、光の3原色に対応するそれぞれの色(赤(以下、Rという。)、緑(以下、Gという。))及び青(以下、Bという。))のうちいずれか一色に対応する放光体が塗布されており、Y電極Y1乃至YMに平行な方向が隔壁Bにより区切られている。更に、隣接する二つの隔壁B内は、同じ色の放光体が塗布され、PDP100全体として、R、G、Bの順にストライプ状の放光体を備えている。

【00011】ここで、発光セルCのアドレス電極A1乃至AM方向の分割は、隣接する発光セルC間のX電極とY電極(例えば、X電極X2とY電極Y1)間のギャップ(距離)を適性化することにより隣接する発光セルC同士の結合が遮断されている。

【00012】上述の構造を有するPDP100においては、アドレス放電はアドレス電極A1乃至AMとY電極Y1乃至YMの間で行われ、維持放電はそれぞれ対応して隣接するX電極X1乃至XMとY電極Y1乃至YM(X電極X1とY電極Y1、X電極X2とY電極Y2、以下同様)の間で行われる。

【00013】次に、図11に基づいてPDP100の隔壁構造について説明する。なお、図11においては、図

11 (a)가第10回におけるa~g' 画面の一部(アドレス電極A4乃至A6に係る部分)を示し、図11(b)가第10回におけるb~b' 画面の一部(Y電極Y1、X電極X2及びY電極Y2に係る部分)を示している。

【0014】 図11に示すように、PDP100は反射型PDPであり、アドレス電極A1乃至AM、維持電極としてのX電極X1乃至XM、及びY電極Y1乃至YM、発光セル並びに陰極Bは、前面ガラス基板101と前面ガラス基板105の間に形成されており、図11

(a)に示すように、前面ガラス基板101としての前面ガラス基板101と、アドレス電極A1乃至AMと、各発光セルCを区分する陰極Bと、各アドレス電極A1乃至AMを覆うように形成されると共に、各発光セルCの対応する発光色(R、G又はB)を有し、アドレス電極及び維持電極により放出される紫外線により励起されて発光する蛍光体Fと、放電面をアドレス電極及び維持電極により放出される正イオンから保護する保護膜としてのMgO層102と、各X電極及び各Y電極間を絶縁すると共に、放電面を形成するガラス等の誘電体層103と、X電極X1乃至XMと、Y電極Y1乃至YMと、表示面を構成する前面ガラス基板105と、により構成されている。ここで、陰極Bの頂部と、MgO層102が密着するように前面ガラス基板101と前面ガラス基板105が配置されている。

【0015】 また、図11(b)に示すように、X電極X1乃至XM及びY電極Y1乃至YMは、それぞれ透明電極104と、バス電極105とにより構成されている。ここで、透明電極104は、蛍光体Fからの発光を透過するためにITO(Indium Tin Oxide、酸化インジウムを主成分とする透明の導体膜)により形成され、バス電極105は、電放抵抗による電圧降下を防止するために低抵抗のCu(銅)やCr(クロム)により形成されている。

【0016】 上述の構成において、蛍光体Fからの発光は、反射光として透明電極105及び前面ガラス基板105を透過して表示面から放出される。ここで、従来のPDP100を用いて表示を行うための表示データにおいては、表示すべきデータにおける1フレームが複数のサブフレーム(画素)で構成され、当該サブフレームは、それぞれ、リセット期間、アドレス期間及び維持放電期間に時分割されている。

【0017】 このうち、リセット期間は、PDP100の全ての発光セルCをリセットして不要な帯電を除去するための期間である。また、アドレス期間は、表示すべきデータに基づいて、発光させるべき発光セルCに対応するアドレス電極A1乃至AM、及びY電極Y1乃至YMに対してアドレスラインに沿ってアドレスパルス及びスキャンパルスを印加することにより、アドレス放電(選択放電、図11(b)参照)を発生させる期間である。

【0018】 更に、維持放電期間は、X電極X1乃至XM及びY電極Y1乃至YMに対して、アドレス放電により発光させた発光セルCを更に発光させるべく維持パルスが印加される期間である。このとき、当該維持パルスにより図11(b)に示す維持放電が生じ、当該発光セルCが発光することとなる。ここで、維持パルスが多いほど当該発光セルCにおける輝度が高い(明るい)こととなる。

【0019】 次に、図12を用いて、PDP100を備えた従来のプラズマディスプレイ表示装置の構成について説明する。図12に示すプラズマディスプレイ表示装置200において、アドレス電極A1乃至AMは、1本毎にアドレスドライバ111に接続され、そのアドレスドライバ111によってアドレス放電時のアドレスパルスPAが印加される。また、Y電極Y1乃至YMは、個別にYスキャンドライバ113に接続される。Yスキャンドライバ113はY共通ドライバ114に接続されており、アドレス放電時のスキャンパルスPYはYスキャンドライバ113から発生し、維持放電期間における維持パルスPY等はY共通ドライバ114で発生し、Yスキャンドライバ113を經由してY電極Y1乃至YMに印加される。一方、X電極X1乃至XMはPDP100の全表示ラインに渡って共通に接続され取り出される。

【0020】 X共通ドライバ112は、リセット期間における書き込みパルスPXを維持放電期間における維持パルスPX等を発生する。これらのドライバは、制御回路110によって制御される。

【0021】 制御回路110は、表示データDATAの1フレーム分のデータを記憶するフレームメモリ130を備えた表示データ制御部120及び各ドライバを制御するスキャンドライバ制御部140及び共通ドライバ制御部141を備えたパネル駆動部制御部121により構成されており、外部より入力されるドットクロックCLK、同期信号HSYNC、VSYNC及び表示データDATAに基づき、各ドライバを制御する制御信号を出力する。

【0022】 次に、図13に示すタイミングチャート及び図12に基づいて、一の上記サブフレームに相当するサブフレーム期間におけるプラズマディスプレイ表示装置200の動作について説明する。なお、図13は、一のサブフレーム期間における各パルスの発生タイミングを示している。

【0023】 図13に示すように、始めにリセット期間(全画面書き込み期間と自己消去期間とによりなる)において、全てのY電極Y1乃至YMがOVレベルとされ、更に、全てのX電極X1乃至XMに対して書き込みパルスPX(約30V、1.0μsec)が印加される。この書き込みパルスPXと同時に、全てのアドレス電極A1乃至AMに対して書き込みパルスPAが印加される。この書き込み



SPX 및 PPHにより全てのX電極X1乃至XN及びアドレス電極A1乃至AN間(全ての発光セルC)において、それ以前の表示状態に拘らず放電が行われる。そして、送込パルスPXW及びPAWによる放電の後、全てのX電極X1乃至XN及びアドレス電極A1乃至ANが0Vレベルとなり、全ての発光セルCにおいて電荷自体の電圧が放電開始電圧を超えて放電が開始される。この放電においては、各電極間の電位差がないため電荷が形成されることはなく、放電電荷が自己中和して終了する。いわゆる自己消却放電となる。このとき、X電極X1乃至XNにおける送込パルスPXWの印加終了から次のアドレス期間におけるX電極X1乃至XNへの電圧の印加までの期間を自己消却期間T<sub>SE</sub>とする。

【0024】この自己消却放電によって、全ての発光セルCが電荷のない均一な電位状態となり、リセットが行われる。このリセット期間においては、一フレイム期間における点灯状態に拘らず全ての発光セルCが同じ電位状態となるので、リセット期間の次のアドレス期間におけるアドレス放電を安定に行うことができる。

【0025】次に、アドレス期間においては、サブフレームデータに基いて発光させるべき発光セルCを選択するためのアドレス放電が行われる。このアドレス放電は、発光セル指定放電としてのブライミングアドレス放電と電荷蓄積放電としての主アドレス放電に分けられる。

【0026】すなわち、ブライミングアドレス放電は、発光させるべき発光セルCに該当するアドレス電極に対しアドレスパルスPBAが印加され、これと並行して、発光させるべき発光セルCに該当するY電極Y1に対して、Y電極Y1から所定時間的に(アドレスラインに沿って)スキャンパルスPAYが印加され、このアドレスパルスPBAとスキャンパルスPAYとにより行われる。

【0027】このとき、一のアドレスパルスPBAのタイミングにおいては、図13に示すタイミングチャートが対応するサブフレームに該当するサブフレームデータで指定される発光セルCに該当するアドレス電極全てに対してアドレスパルスPBAが印加される。これにより一のY電極に該当する発光セルCのうち、必要な発光セルCにおいて同時にブライミングアドレス放電が発生する。その後、この動作が各Y電極に印加されるスキャンパルスPAYのタイミングで当該Y電極に該当する発光セルCにおいて繰返される。

【0028】ブライミングアドレス放電及び主アドレス放電についてより具体的に説明すると、まず、該当するY電極(例えば、Y電極Y1)に-V<sub>Y</sub>レベル(約-150V)のスキャンパルスPAYが印加され、これと同時にアドレス電極A1乃至ANのうち、発光させる発光セルCに該当するアドレス電極は電圧V<sub>A</sub>(約50V)のアドレスパルスPBAが印加される。このとき、全てのX

電極X1乃至XNは所定のXアドレス電圧(図13中V<sub>X</sub>で示す、V<sub>X</sub>に維持されている。そして、当該Y電極Y1とアドレス電極A)の間でブライミングアドレス放電が発生し、これをブライミング(種火)として対応するX電極X1とY電極Y1との間で電荷蓄積放電としての主アドレス放電が発生する。このブライミングアドレス放電及び主アドレス放電により、発光させるべき発光セルCに該当するX電極とY電極(X電極X1とY電極Y1)を覆うM<sub>0</sub>O膜102(図11符号102参照)上に次の維持放電期間における維持放電が可能な量の電荷が蓄積される。

【0029】上述のアドレス放電が、アドレスパルスPBAのタイミングで順次全てのY電極に対して発生し、サブフレームデータに該当する発光セルCへのデータ書き込みが行われる。

【0030】最後に、維持放電期間においては、アドレス期間において指定された発光セルCを更に発光させるべく、全てのX電極及びY電極に対して交互に維持パルスPMS及びPYS(約180V)が印加され、当該指定された(電荷が蓄積された)発光セルCにおいて蓄積を添えて維持放電が行われ、当該サブフレームデータに該当する程度の蓄積表示が行われる。ここで、上述のように、維持パルスPMS及びPYSの数が多ければ当該サブフレーム期間における発光強度が高くなる。

【0031】次に、上述のPDP100を含むプラスマディスプレイ表示装置200において多階調表現をする場合について、256階調の階調表現をする場合を例として説明する。

【0032】256階調の階調表現をする場合には、図14に示すように、表示データDATAにおける一のフレームは、8つのサブフレーム(SF1乃至SF8)に時分割される。そして、各サブフレームは、それぞれにリセット期間、アドレス期間及び維持放電期間を備えており、リセット期間とアドレス期間は、それぞれ同一の長さとなる。また、維持放電期間の長さは、1:2:4:8:16:32:64:128の比率となる。従って、点灯させるサブフィールドを選択することで、0から255までの256階調の階調の違いを表示できる。

【0033】より具体的には、そして、例えば、7/256階調を表現する場合には、7(階調)=1(階調)+2(階調)+4(階調)であるので、サブフレーム1乃至サブフレーム3に相当する時間のみ発光するように設定され、他のサブフレームにおいては発光が行われない。また、例えば、20/256階調を表現する場合には、同様に、20(階調)=16(階調)+4(階調)であるので、サブフレーム3及びサブフレーム5に相当する時間のみ発光するように設定される。そして、各サブフレームにおいては、維持放電期間の階調(つまり、維持パルスの数によって当該サブフレームに該当する階調が決定される。

【0034】また、一のフレームにおける実際の時間配分の一例は以下になる。例えば、画面の書き換えを60Hzとすると、1フレームは16.6ms(1/60Hz)となる。1フレーム内の維持放電サイクル(サステインサイクルともいう)の回数を510回とすると、各サブフレームの維持放電サイクルの回数は、SF1が2サイクル、SF2が4サイクル、SF3が8サイクル、SF4が16サイクル、SF5が32サイクル、SF6が64サイクル、SF7が128サイクル、SF8が256サイクルとなる。サステインサイクルの時間を8μsとすると、1フレームでの合計は、0.08msとなる。残りの約1.2msの中に8回のリセット期間とアドレス期間が割り出される。ここで、各サブフィールドのリセット期間は50μsである。さらに、アドレスサイクル(1ライン当たりのスキャン)に必要な時間は3μsであるから、垂直方向に480ライン表示ライン(Y電極)を持つPDP100の場合には、1.44ms(0.8×480)の時間を必要とする。

【0035】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述PDP100を動作させる場合には、動作自体が高電圧下のガス放電により実行されることから、動作を維持するに際し、PDP100及びこれを動作させる各ドライバにおいて、温度上昇による以下に示す種々の問題点が生じていた。

【0036】まず第1の問題点として、温度上昇によるPDP100自体の放電特性の変化および各ドライバを構成する駆動素子(FET(Field Effect Transistor)等)の温度に対するオン抵抗の変化等により、温度が上昇するに従って、発光セルCに対する印加電圧、維持パルス数等が変化していないにもかかわらずPDP100の輝度が低下するという問題点があった。

【0037】この問題点についてより詳細に説明すると、PDP100の表面温度と輝度の関係は、図15(a)に示すように変化し、また、駆動素子と輝度の関係は図15(b)に示すように変化して、双方ともに温度上昇にしたがって輝度が低下するのである。

【0038】次に第2の問題点として、スキャンパルスPAY(図13符号PAY参照)の電圧Vyの印加できる許容範囲(以下、駆動電圧マージンという。)が、PDP100の温度上昇にともなって変化してしまうという問題点があった。

【0039】より具体的には、アドレス期間において、全ての選択した発光セルCが正常にアドレス放電を行うために最低限必要なスキャンパルスPAYの電圧Vyを最小アドレス電圧Vminとすると、最小アドレス電圧Vminは、図16に示すように、PDP100の温度が上昇するに従って高くなる。一方、選択されていない発光セルCが誤って選択してしまう現象をオーバーライトというが、全ての非選択発光セルCがオーバーライトしな

い最大のスキャンパルスPAYの電圧Vyをオーバーライト電圧OVVmaxとするとオーバーライト電圧OVVmaxもまた、図16に示すように、PDP100の温度が上昇するに従って高くなるのである。

【0040】このとき、図17(a)に示すように、Vy設定可能範囲が十分にない場合は多少の温度変動が存在してもVy設定値は設定可能範囲内にあるので、表示品質上何ら問題はないが、図17(b)に示すようにVy設定可能範囲が狭い場合は、高温時は書き込みが不良が、低温時にはオーバーライトが発生し、表示品質上大きな欠陥となるのである。

【0041】更に第3の問題点として、PDP100の駆動において、発生させるべき発光セルCに対してアドレス放電を行いつに維持放電を行う際、アドレス放電によって形成された電荷の量が必要以上に多い場合、正常な維持放電が行えないという問題点があった。この場合には、選択された発光セルCが過剰するという不良が発生する。この不良は、アドレス期間におけるアドレス放電が必要以上に多いことにより、アドレス放電によって形成された電荷の量が必要以上に多い場合、本来X電極Xi乃至XnとY電極Y1乃至Ymで行うべき維持放電を、アドレス電極Ai乃至AmとY電極Y1乃至Ymで行ってしまう現象である。

【0042】この問題点は、アドレス放電を行う各電極の電圧値には依存せず、発光セルCの種類がPDP100の温度に大きく依存することが判明している。図18に選択アドレス放電による過剰不良発光セルCの比率とPDP100の温度との関係を示す。図18に示すように、PDP100の温度が低くなるほど不良が発生する発光セルの数が増加することがわかる。最後に第4の問題点として、PDP100を動作させる際の環境温度が異常に高い場合、あるいは、予期せぬ不良が発生した場合には、PDP100またはその駆動手段の温度が異常に上昇し、回路部品が温度定格を超過する危険があり、この時この回路素子は部品破壊に至る可能性があるという問題点があった。

【0043】そこで、本発明は、上記の各問題点に鑑みて成されたもので、その目的は、駆動によるPDP100又はドライバの温度が上昇した場合でも、その表示特性に影響を与えないように当該温度上昇を抑制するとともに、温度の上昇からPDP100を含むプラズマディスプレイ表示装置を保護することが可能なプラズマディスプレイパネルの温度検出方法及び装置、プラズマディスプレイパネルの加熱防止方法及び装置並びにこれらを用いたプラズマディスプレイ表示装置を提供することにある。

【0044】

【課題を解決するための手段】第1の問題点を解決するために、図19に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する検出工程と、計測検出した温

度に基づき、前記プラズマディスプレイパネルの温度を制御する温度制御工程と、を備えて構成される。

【0045】更に、第1の問題点を解決するために、請求項2に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度を検出する検出工程と、前記検出した温度に基づき、前記プラズマディスプレイパネルの温度を制御する温度制御工程と、を備えて構成される。

【0046】請求項3に記載の発明は、請求項1又は2のいずれかに記載のプラズマディスプレイパネルの温度検出方法において、前記温度制御工程は、前記プラズマディスプレイパネルにおける維持放電を行うための維持放電パルスの数を制御するように構成される。

【0047】請求項4に記載の発明は、請求項1又は2のいずれかに記載のプラズマディスプレイパネルの温度検出方法において、前記温度制御工程は、前記プラズマディスプレイパネルにおける維持放電を行うための維持放電パルス電圧を制御するように構成される。

【0048】請求項5に記載の発明は、請求項1又は2のいずれかに記載のプラズマディスプレイパネルの温度検出方法において、前記温度制御工程は、前記プラズマディスプレイパネルにより表示されるべき表示データに含まれる暗部データを制御するように構成される。

【0049】第2の問題点を解決するために、請求項6に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する検出工程と、前記検出した温度に基づき、前記プラズマディスプレイパネルを構成する複数の発光セルのうち、発光させるべき前記発光セルを指定するアドレス放電における発光セル指定放電において、前記発光させるべき発光セルに対応する電圧に印加すべき印加パルス電圧を制御する電圧制御工程と、を備えて構成される。

【0050】更に、第2の問題点を解決するために、請求項7に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する検出工程と、前記検出した温度に基づき、前記プラズマディスプレイパネルを構成する複数の発光セルのうち、発光させるべき前記発光セルを指定するアドレス放電における電荷蓄積放電において前記プラズマディスプレイパネルの電極に印加される印加電圧を制御する電圧制御工程と、を備えて構成される。

【0051】更にまた、第2の問題点を解決するために、請求項8に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する検出工程と、前記検出した温度に基づき、前記プラズマディスプレイパネルを駆動するための駆動信号のうち、前記プラズマディスプレイパネルを構成する発光セルを初期化するための初期化駆動信号の信号波形を制御する信号制御工程と、を備えて構成される。

【0052】第3の問題点を解決するために、請求項9に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を

検出する検出工程と、前記検出した温度に基づき、前記プラズマディスプレイパネルを駆動するための駆動信号のうち、前記プラズマディスプレイパネルを構成する複数の発光セルのうち、発光させるべき前記発光セルを指定するアドレス放電における駆動信号等に対して、逆的な電荷を中和するための中和信号を付加するように制御する信号制御工程と、を備えて構成される。

【0053】更に第3の問題点を解決するために、請求項10に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する検出工程と、前記検出した温度に基づき、前記プラズマディスプレイパネルにおいて過剰な電荷により異常な維持放電が発生する所定の感温時であるとき、前記プラズマディスプレイパネルを加熱する加熱工程と、を備えて構成される。

【0054】第4の問題点を解決するために、請求項11に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する検出工程と、前記検出した温度に基づき、前記温度が所定値以上となった場合に、前記プラズマディスプレイパネルを冷却する冷却工程と、を備えて構成される。

【0055】更に、第4の問題点を解決するために、請求項12に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する検出工程と、前記検出した温度に基づき、前記温度が所定値以上となった場合に、警告を発する警告工程と、を備えて構成される。

【0056】更にまた、第4の問題点を解決するために、請求項13に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する検出工程と、前記検出した温度に基づき、前記温度が所定値以上となった場合に、前記プラズマディスプレイパネルに対する電力の供給を禁止する禁止工程と、を備えて構成される。

【0057】また、第4の問題点を解決するために、請求項14に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する第1検出工程と、前記プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度を検出する第2検出工程と、検出された前記プラズマディスプレイパネルの温度及び前記駆動手段の温度に基づき、前記プラズマディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合には前記プラズマディスプレイパネルを冷却し、前記駆動手段の温度が第2所定値以上となった場合には前記駆動手段を冷却する冷却工程と、を備えて構成される。

【0058】更に、第4の問題点を解決するために、請求項15に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する第1検出工程と、前記プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度を検出する第2検出工程と、検出された前記プラズマディスプレイパネルの温度及び前記駆動手段の温度に基づき、前記プラズマディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合、又は前記駆動手段の温度が第2所定値以上となった場合に、警告を発する警告工程と、を備えて構成され

る。

【0059】また、第4の問題点を解決するために、請求項18に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する第1検出工程と、前記プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度を検出する第2検出工程と、検出された前記プラズマディスプレイパネルの温度及び前記駆動手段の温度に基づき、前記プラズマディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合には前記プラズマディスプレイパネルに対する電力の供給を禁止し、前記駆動手段の温度が第2所定値以上となった場合には前記駆動手段に対する電力の供給を禁止する禁止工程と、を備えて構成される。

【0060】第1の問題点を解決するために、請求項17に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する熱電対等の検出手段と、前記検出信号に基づき、前記プラズマディスプレイパネルの温度を制御するマイクロコンピュータ等の温度制御手段と、を備えて構成される。

【0061】更に第1の問題点を解決するために、請求項18に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度を検出し、検出信号を出力する熱電対等の検出手段と、前記検出信号に基づき、前記プラズマディスプレイパネルの温度を制御するマイクロコンピュータ等の温度制御手段と、を備えて構成される。

【0062】請求項19に記載の発明は、請求項17又は18のいずれかに記載のプラズマディスプレイパネルの温度補償装置において、前記温度制御手段は、前記プラズマディスプレイパネルにおける維持放電を行うための維持放電パルスの数を制御するように構成される。

【0063】請求項20に記載の発明は、請求項17又は18のいずれかに記載のプラズマディスプレイパネルの温度補償装置において、前記温度制御手段は、前記プラズマディスプレイパネルにおける維持放電を行うための維持放電パルス電圧を制御するように構成される。

【0064】請求項21に記載の発明は、請求項17又は18のいずれかに記載のプラズマディスプレイパネルの温度補償装置において、前記温度制御手段は、前記プラズマディスプレイパネルにより表示されるべき表示データに含まれる暗調整データを制御するように構成される。

【0065】第2の問題点を解決するために、請求項22に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する熱電対等の検出手段と、前記検出信号に基づき、前記プラズマディスプレイパネルを構成する複数の発光セルのうち、発光させるべき前記発光セルを指定するアドレス放電における発光セル指定放電において、前記発光させるべき発光セルに対応する電極に印加される印加パルス電圧を制御するマイクロコンピュータ等の電圧制御手段と、を備えて構成されている。

【0066】更に、第2の問題点を解決するために、請求項23に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する熱電対等の検出手段と、前記検出信号に基づき、前記プラズマディスプレイパネルを構成する複数の発光セルのうち、発光させるべき前記発光セルを指定するアドレス放電における電荷蓄積放電において前記プラズマディスプレイパネルの電極に印加される印加電圧を制御するマイクロコンピュータ等の電圧制御手段と、を備えて構成される。

【0067】更にまた、第2の問題点を解決するために、請求項24に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する熱電対等の検出手段と、前記検出信号に基づき、前記プラズマディスプレイパネルを駆動するための駆動信号のうち、前記プラズマディスプレイパネルを構成する発光セルを同期化するための同期化駆動信号の信号波形を制御するマイクロコンピュータ等の信号制御手段と、を備えて構成される。

【0068】第3の問題点を解決するために、請求項25に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する熱電対等の検出手段と、前記検出信号に基づき、前記プラズマディスプレイパネルを駆動するための駆動信号のうち、前記プラズマディスプレイパネルを構成する複数の発光セルのうち、発光させるべき前記発光セルを指定するアドレス期間における駆動信号に対して、逆相な電荷電流を中和するための中和信号を付加するように制御するマイクロコンピュータ等の信号制御手段と、を備えて構成される。

【0069】更に、第3の問題点を解決するために、請求項26に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する熱電対等の検出手段と、前記検出信号に基づき、前記プラズマディスプレイパネルにおいて逆相な電荷電流により異常な維持放電が発生する所定の低電圧時であるとき、当該プラズマディスプレイパネルを加熱するヒータ等の加熱手段と、を備えて構成される。

【0070】また、請求項27に記載の発明は、請求項17乃至26に記載のプラズマディスプレイパネルの温度補償装置と、外部から入力される表示データに基づき、前記プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動手段を制御する表示データ制御手段の制御手段と、前記制御手段の制御のもと、前記プラズマディスプレイパネルを駆動するドライバ等の前記駆動手段と、前記駆動手段により駆動され、前記表示を行う前記プラズマディスプレイパネルと、を備えて構成される。

【0071】第4の問題点を解決するために、請求項28に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する熱電対等の検出手段と、前記検出信号に基づき、前記温度が所定値以上となった場合に、前記プラズマディスプレイパネルを冷却する空

냉각수 등의 냉각手段と、を備えて構成される。

【0072】更に、第4の問題点を解決するために、請求項29に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する熱電対等の検出手段と、前記検出信号に基づき、前記温度が所定値以上となった場合に、警告を発するLED (Light Emitting Diode) 等の警告手段と、を備えて構成される。

【0073】また、第4の問題点を解決するために、請求項30に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する熱電対等の検出手段と、前記検出信号に基づき、前記温度が所定値以上となった場合に、前記プラズマディスプレイパネルに対する電力の供給を禁止するリレー等の禁止手段と、を備えて構成される。

【0074】更にまた、第4の問題点を解決するために、請求項31に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、第1検出信号を出力する熱電対等の第1検出手段と、前記プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度を検出し、第2検出信号を出力する熱電対等の第2検出手段と、前記第1検出信号及び前記第2検出信号に基づき、前記プラズマディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合には前記プラズマディスプレイパネルを冷却し、前記駆動手段の温度が第2所定値以上となった場合には前記駆動手段を冷却する冷却装置等の冷却手段と、を備えて構成される。

【0075】また、第4の問題点を解決するために、請求項32に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、第1検出信号を出力する熱電対等の第1検出手段と、前記プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度を検出し、第2検出信号を出力する熱電対等の第2検出手段と、前記第1検出信号及び前記第2検出信号に基づき、前記プラズマディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合、又は前記駆動手段の温度が第2所定値以上となった場合に、警告を発するLED等の警告手段と、を備えて構成される。

【0076】更にまた、第4の問題点を解決するために、請求項33に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、第1検出信号を出力する熱電対等の第1検出手段と、前記プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度を検出し、第2検出信号を出力する熱電対等の第2検出手段と、前記第1検出信号及び前記第2検出信号に基づき、前記プラズマディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合には前記プラズマディスプレイパネルに対する電力の供給を禁止し、前記駆動手段の温度が第2所定値以上となった場合には前記駆動手段に対する電力の供給を禁止するリレー等の禁止手段と、を備えて構成される。

【0077】また、請求項34に記載の発明は、請求項28乃至33のいずれかに記載のプラズマディスプレイ

パネルの加熱防止装置と、外部から入力される表示データに基づき、前記プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動手段を制御する表示データ制御部等の制御手段と、前記制御手段の制御のもと、前記プラズマディスプレイパネルを駆動するドライバ等の前記駆動手段と、前記駆動手段により駆動され、前記表示を行う前記プラズマディスプレイパネルと、を備えて構成される。

【0078】

【作用】請求項1に記載の発明によれば、検出工程において、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する。【0079】そして、温度制御工程において、検出したプラズマディスプレイパネルの温度に基づき、プラズマディスプレイパネルの温度を制御する。よって、プラズマディスプレイパネルの温度の変化(特に温度の上昇)による温度の変化を補償することができる。

【0080】請求項2に記載の発明によれば、検出工程において、駆動手段の温度を検出する。そして、温度制御工程において、検出した駆動手段の温度に基づき、プラズマディスプレイパネルの温度を制御する。

【0081】よって、駆動手段の温度の変化(特に温度の上昇)による温度の変化を補償することができる。請求項3に記載の発明によれば、請求項1又は2のいずれかに記載の発明の作用に加えて、温度制御工程において、維持放電パルスの数を制御することにより当該プラズマディスプレイパネルの温度を制御する。

【0082】よって、高圧の電圧系統等を変更すること無くプラズマディスプレイパネルの温度の制御が可能である。請求項4に記載の発明によれば、請求項1又は2のいずれかに記載の発明の作用に加えて、温度制御工程において、維持放電パルス電圧を制御することにより当該プラズマディスプレイパネルの温度を制御する。

【0083】よって、簡単な回路構成でプラズマディスプレイパネルの温度の制御が可能である。請求項5に記載の発明によれば、請求項1又は2のいずれかに記載の発明の作用に加えて、温度制御工程において、表示されるべき表示データに含まれる階調値データを制御することにより当該プラズマディスプレイパネルの温度を制御する。

【0084】よって、高圧の電圧系統等を変更すること無くプラズマディスプレイパネルの温度の制御が可能である。請求項6に記載の発明によれば、検出工程において、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する。

【0085】そして、検出したプラズマディスプレイパネルの温度に基づき、電圧制御工程において、アドレス電圧における発光セル指定電圧において発光させるべき発光セルに対応する電圧に印加すべき印加パルス電圧を、制御する。

【0086】よって、当該印加パルス電圧の許容範囲内、プラズマディスプレイパネルの温度により変動した場合でも、当該変動に対応して、印加パルス電圧を変化

させることにより、常に印加パルス電圧を当該許容範囲内とすることができる。

【00087】請求項7に記載の発明によれば、検出工程において、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する。そして、電圧制御工程において、検出したプラズマディスプレイパネルの温度に基づき、アドレス放電における駆動電圧放電において電圧が印加されるプラズマディスプレイパネルの電極に対する印加電圧を制御する。

【00088】よって、アドレス放電における発光セル指定放電において、発光させるべき発光セルに対応する電極に印加すべき印加パルス電圧の許容範囲が、プラズマディスプレイパネルの温度の変化(特に温度の上昇)により変動した場合でも、当該変動を、アドレス放電における駆動電圧放電において電圧が印加されるプラズマディスプレイパネルの電極に対する印加電圧を制御することにより制御することができるので、常に印加パルス電圧を当該許容範囲内とすることができる。

【00089】請求項8に記載の発明によれば、検出工程において、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する。そして、信号制御工程において、検出したプラズマディスプレイパネルの温度に基づき、プラズマディスプレイパネルを駆動するための駆動信号のうち、プラズマディスプレイパネルを駆動する発光セルを初期化するための初期化駆動信号の信号波形を制御する。

【00090】よって、アドレス放電における発光セル指定放電において、発光させるべき発光セルに対応する電極に印加すべき印加パルス電圧の許容範囲が、プラズマディスプレイパネルの温度の変化(特に温度の上昇)により変動した場合でも、当該変動を、初期化駆動信号の信号波形を制御することにより制御することができるので、常に印加パルス電圧を当該許容範囲内とすることができる。

【00091】請求項9に記載の発明によれば、検出工程において、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する。そして、信号制御工程において、検出したプラズマディスプレイパネルの温度に基づき、アドレス期間における駆動信号に対して、適切な駆動電圧を中絶するための中和信号を付加するように制御する。

【00092】よって、過剰な駆動電圧により、プラズマディスプレイパネルにおける維持放電において異常な維持放電が行われることを防止することができる。請求項10に記載の発明によれば、検出工程において、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する。

【00093】そして、加熱工程において、検出したプラズマディスプレイパネルの温度に基づき、プラズマディスプレイパネルが所定の低温度であるとき、当該プラズマディスプレイパネルを加熱する。

【00094】よって、過剰な駆動電圧により、プラズマディスプレイパネルにおける維持放電において異常な維持

放電が行われることを低減することができる。請求項11に記載の発明によれば、検出工程において、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する。

【00095】そして、冷却工程において、検出したプラズマディスプレイパネルの温度に基づき、当該温度が所定値以上となった場合に、プラズマディスプレイパネルの冷却する。

【00096】よって、プラズマディスプレイパネルの温度が所定値以上上昇することによる当該プラズマディスプレイパネルの異常動作を防止することができる。請求項12に記載の発明によれば、検出工程において、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する。

【00097】そして、警告工程において、検出したプラズマディスプレイパネルの温度に基づき、当該温度が所定値以上となった場合に、警告を発する。よって、プラズマディスプレイパネルの温度が所定値以上上昇したことを使用者が認識することができる。

【00098】請求項13に記載の発明によれば、検出工程において、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する。そして、禁止工程において、検出したプラズマディスプレイパネルの温度に基づき、温度が所定値以上となった場合に、プラズマディスプレイパネルに対する電力の供給を禁止する。

【00099】よって、プラズマディスプレイパネルの温度が所定値以上上昇した場合には、プラズマディスプレイパネルの動作を停止させることができる。請求項14に記載の発明によれば、第1検出工程において、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する。

【0100】これと並行して、第2検出工程において、駆動手袋の温度を検出する。そして、冷却工程において、検出したプラズマディスプレイパネルの温度及び駆動手袋の温度に基づき、プラズマディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合にはプラズマディスプレイパネルを冷却し、駆動手袋の温度が第2所定値以上となった場合には駆動手袋を冷却する。

【0101】よって、プラズマディスプレイパネル又は駆動手袋の温度がそれぞれの所定値以上上昇することによる当該プラズマディスプレイパネル又は駆動手袋の異常動作を防止することができる。

【0102】請求項15に記載の発明によれば、第1検出工程において、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する。これと並行して、第2検出工程において、駆動手袋の温度を検出する。

【0103】そして、警告工程において、検出したプラズマディスプレイパネルの温度及び駆動手袋の温度に基づき、プラズマディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合、又は駆動手袋の温度が第2所定値以上となった場合に、警告を発する。

【0104】よって、プラズマディスプレイパネル又は駆動手袋の温度がそれぞれの所定値以上上昇したこと

을使用者が認識することができる。請求項16に記載の発明によれば、第1検出工程において、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する。

【0105】これと並行して、第2検出工程において、駆動手段の温度を検出する。そして、禁止工程において、検出したプラズマディスプレイパネルの温度及び駆動手段の温度に基づき、プラズマディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合には当該プラズマディスプレイパネルに対する電力の供給を禁止し、駆動手段の温度が第2所定値以上となった場合には当該駆動手段に対する電力の供給を禁止する。

【0106】よって、プラズマディスプレイパネル又は駆動手段の温度がそれぞれの所定値以上に上昇した場合に、プラズマディスプレイパネル又は駆動手段の動作を停止することができる。

【0107】請求項17に記載の発明によれば、検出手段は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する。そして、温度制御手段は、検出信号に基づき、プラズマディスプレイパネルの温度を制御する。

【0108】よって、プラズマディスプレイパネルの温度の変化(特に温度の上昇)による温度の変化を補償することができる。請求項18に記載の発明によれば、検出手段は、プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度を検出し、検出信号を出力する。

【0109】そして、温度制御手段は、検出信号に基づき、プラズマディスプレイパネルの温度を制御する。よって、駆動手段の温度の変化(特に温度の上昇)による温度の変化を補償することができる。

【0110】請求項19に記載の発明によれば、請求項17又は18のいずれかに記載の発明の作用に加えて、温度制御手段は、プラズマディスプレイパネルにおける維持放電を行うための維持放電パルスの数を制御する。

【0111】よって、高圧の電圧系統等を変更すること無くプラズマディスプレイパネルの温度の制御が可能である。請求項20に記載の発明によれば、請求項17又は18のいずれかに記載の発明の作用に加えて、温度制御手段は、プラズマディスプレイパネルにおける維持放電を行うための維持放電パルス電圧を制御する。

【0112】よって、簡易な回路構成でプラズマディスプレイパネルの温度の制御が可能である。請求項21に記載の発明によれば、請求項17又は18のいずれかに記載の発明の作用に加えて、温度制御手段は、プラズマディスプレイパネルにより表示されるべき表示データに含まれる暗黒値データを制御する。

【0113】よって、高圧の電圧系統等を変更すること無くプラズマディスプレイパネルの温度の制御が可能である。請求項22に記載の発明によれば、検出手段は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する。

【0114】そして、電圧制御手段は、検出信号に基づき、アドレス放電における発光セル指定放電において、発光させるべき発光セルに対応する電圧に印加すべき印加パルス電圧を制御する。

【0115】よって、当該印加パルス電圧の許容範囲が、プラズマディスプレイパネルの温度により変動した場合でも、当該変動に対応して、印加パルス電圧を変化させることにより、常に印加パルス電圧を当該許容範囲内とすることができる。

【0116】請求項23に記載の発明によれば、検出手段は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する。そして、電圧制御手段は、検出信号に基づき、アドレス放電における発光セル指定放電において、電圧が印加されるプラズマディスプレイパネルの電圧に対する印加電圧を制御する。

【0117】よって、アドレス放電における発光セル指定放電において、発光させるべき発光セルに対応する電圧に印加すべき印加パルス電圧の許容範囲が、プラズマディスプレイパネルの温度の変化(特に温度の上昇)により変動した場合でも、当該変動を、アドレス放電における発光セル指定放電において電圧が印加されるプラズマディスプレイパネルの電圧に対する印加電圧を制御することにより解消することができるので、常に印加パルス電圧を当該許容範囲内とすることができる。

【0118】請求項24に記載の発明によれば、検出手段は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する。そして、信号制御手段は、検出信号に基づき、プラズマディスプレイパネルを構成する発光セルを初期化するための初期化駆動信号の信号波形を制御する。

【0119】よって、アドレス放電における発光セル指定放電において、発光させるべき発光セルに対応する電圧に印加すべき印加パルス電圧の許容範囲が、プラズマディスプレイパネルの温度の変化(特に温度の上昇)により変動した場合でも、当該変動を、初期化駆動信号の信号波形を制御することにより解消することができるので、常に印加パルス電圧を当該許容範囲内とすることができる。

【0120】請求項25に記載の発明によれば、検出手段は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する。そして、信号制御手段は、検出信号に基づき、アドレス期間における駆動信号に対して、適切な電荷量を中和するための中和信号を付加するように制御する。

【0121】よって、適切な電荷量により、プラズマディスプレイパネルにおける維持放電において異常な維持放電が行われることを防止することができる。請求項26に記載の発明によれば、検出手段は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する。

【0122】そして、加熱手段は、検出信号に基づき、

플라즈마디스플레이 패널이所定の低溫時であると  
き、当該플라즈마디스플레이 패널を加熱する。よっ  
て、過剰な放電により、플라즈마디스플레이 패널  
における維持放電において異常な維持放電が行われるこ  
とを低減することができる。

【0123】請求項27に記載の発明によれば、請求項  
17乃至25に記載の플라즈마디스플레이 패널の溫  
度補償装置は、それぞれの作用により플라즈마디스  
プレイパネル又は駆動手段における溫度補償を實行する。

【0124】一方、制御手段は、外部から入力される表  
示データに基づき、플라즈마디스플레이 패널を駆動  
する駆動手段を制御する。そして、駆動手段は、制御手  
段の制御のもと、플라즈마디스플레이 패널を駆動す  
る。

【0125】플라즈마디스플레이 패널は、駆動手段  
により駆動され、表示を行う。よって、플라즈마디  
스플레이 패널又は駆動手段の溫度が変動(増上)し  
た場合でも、これを補償し良好な表示画面が得られる。

【0126】請求項28に記載の発明によれば、検出手  
段は、플라즈마디스플레이 패널の溫度を検出し、検  
出信号を出力する。そして、冷却手段は、検出信号に基  
づき、当該溫度が所定値以上となった場合に、플라  
즈마디스플레이 패널の冷却する。

【0127】よって、플라즈마디스플레이 패널の溫  
度が所定値以上となったことによる当該플라즈마  
디스플레이 패널の異常動作を防止することができる。請  
求項29に記載の発明によれば、検出手段は、플라  
즈마디스플레이 패널の溫度を検出し、検出信号を出力す  
る。

【0128】そして、警告手段は、検出信号に基づき、  
当該溫度が所定値以上となった場合に、警告を発する。  
よって、플라즈마디스플레이 패널の溫度が所定値以  
上に上昇したことを使用者が認識することができる。

【0129】請求項30に記載の発明によれば、検出手  
段は、플라즈마디스플레이 패널の溫度を検出し、検  
出信号を出力する。そして、禁止手段は、検出信号に基  
づき、当該溫度が所定値以上となった場合に、플라  
즈마디스플레이 패널に対する電力の供給を禁止する。

【0130】よって、플라즈마디스플레이 패널の溫  
度所定値以上となった場合には、플라즈마디  
스플레이 패널の動作を停止させることができる。請求項3  
1に記載の発明によれば、第1検出手段は、플라  
즈마디스플레이 패널の溫度を検出し、第1検出信号を出力  
する。

【0131】これと並行して、第2検出手段は、플라  
즈마디스플레이 패널を駆動する駆動手段の溫度を検出  
し、第2検出信号を出力する。そして、冷却手段は、第  
1検出信号及び第2検出信号に基づき、플라즈마  
디스플레이 패널の溫度が第1所定値以上となった場合には  
、플라즈마디스플레이 패널を冷却し、駆動手段の溫度

が第2所定値以上となった場合には駆動手段を冷却す  
る。

【0132】よって、플라즈마디스플레이パネル又は  
駆動手段の溫度がそれぞれの所定値以上に上昇すること  
による当該플라즈마디스플레이パネル又は駆動手段の  
異常動作を防止することができる。

【0133】請求項32に記載の発明によれば、第1検  
出手段は、플라즈마디스플레이 패널の溫度を検出  
し、第1検出信号を出力する。これと並行して、第2検  
出手段は、플라즈마디스플레이 패널を駆動する駆動  
手段の溫度を検出し、第2検出信号を出力する。

【0134】そして、警告手段は、第1検出信号及び第  
2検出信号に基づき、플라즈마디스플레이パネルの溫  
度第1所定値以上となった場合、又は駆動手段の溫度  
が第2所定値以上となった場合に、警告を発する。

【0135】よって、플라즈마디스플레이パネル又は  
駆動手段の溫度がそれぞれの所定値以上に上昇したことを  
使用者が認識することができる。請求項33に記載の  
発明によれば、第1検出手段は、플라즈마  
디스플레이 패널の溫度を検出し、第1検出信号を出力する。

【0136】これと並行して第2検出手段は、플라  
즈마디스플레이 패널を駆動する駆動手段の溫度を検出  
し、第2検出信号を出力する。そして、禁止手段は、第  
1検出信号及び第2検出信号に基づき、플라즈마  
디스플레이 패널の溫度が第1所定値以上となった場合に、  
当該플라즈마디스플레이パネルに対する電力の供給を  
禁止し、駆動手段の溫度が第2所定値以上となった場合  
には当該駆動手段に対する電力の供給を禁止する。

【0137】よって、플라즈마디스플레이パネル又は  
駆動手段の溫度がそれぞれの所定値以上に上昇した場合  
に、플라즈마디스플레이パネル又は駆動手段の動作を  
停止させることができる。

【0138】請求項34に記載の発明によれば、請求項  
28乃至33のいずれかに記載の플라즈마  
디스플레이パネルの加熱防止装置は、それぞれの、作用により플  
라즈마디스플레이パネル又は駆動手段の加熱を防止す  
る。

【0139】一方、制御手段は、外部から入力される表  
示データに基づき、플라즈마디스플레이 패널を駆動  
する駆動手段を制御する。そして、駆動手段は、制御手  
段の制御のもと、플라즈마디스플레이 패널を駆動す  
る。

【0140】플라즈마디스플레이 패널は、駆動手段  
により駆動され、表示を行う。よって、플라즈마  
디스플레이 패널又は駆動手段の溫度が上昇した場合でも、  
加熱による플라즈마디스플레이パネル又は駆動手段の  
異常動作又は破壊を防止できる。

【0141】

【実施例】次に、本発明に好適な実施例について、図1  
乃至図9を用いて説明する。



(1) 読取原理

概めに、以下の各実施例に係るプラズマディスプレイ表示装置の構成について、図1を用いて説明する。

【0142】図1に示すように、実施例に係るプラズマディスプレイ表示装置51は、上述の構成を有するPDP1と、後述の制御回路2からの制御信号SAに基づいて、アドレス電圧A1乃至ANに対してアドレスパルスPAH及びパルスPAWを印加するアドレスドライバ3と、後述の制御回路2からの制御信号SXに基づいて、X電極X1乃至XMに対して後述の書込パルスPXH及び維持パルスPXSを印加する駆動手段としてのX共通ドライバ4と、X共通ドライバ4の温度を検出し、検出信号STXを出力する第2検出手段(検出手段)としての熱電対等の温度検出器5と、後述の制御回路2からの制御信号SYに基づいて、Y電極Y1乃至YMに対してスキヤンパルスPYHを印加する駆動手段としてのYスキヤンドライバ6と、後述の制御回路2からの制御信号SYCに基づいて、Yスキヤンドライバ6を介してY電極Y1乃至YMに対して維持パルスPYWを印加する駆動手段としてのY共通ドライバ7と、Y共通ドライバ7の温度を検出し、検出信号STYを出力する第2検出手段(検出手段)としての熱電対等の温度検出器8と、後述のマイコン9の制御の下、PDP1を加熱するヒータ等の加熱手段としてのパネル加熱装置9と、PDP1の温度を検出し、検出信号STPを出力する第1検出手段(検出手段)としての温度検出器10と、所定の信号(ドットクロックCLK、表示データDATA、垂直同期信号VSYNC及び水平同期信号HSYNC等)及び後述のマイコン9の制御に基づき、PDP1の駆動を制御する制御手段としての制御回路2と、駆動用高圧入力部1NVから入力した高圧電力を後述のマイコン9の制御の下、PDP1に印加される各パルスのための電圧変換する電圧変換部40と、PDP1に印加される各パルスの波形を予め記憶し、後述のマイコン9の制御の下、所望のパルスの波形を出力する駆動波形記憶部50A及び維持パルス波設定波形50Bを有するEPROM(Erasable and Programmable Read Only Memory)50と、装置内の温度を検出する装置内温度検出器60と、後述のマイコン9の制御の下、警告手段としてのLEDプロの表示を制御する制御回路71と、後述のマイコン9の制御の下、冷却手段としての冷却装置80の動作を制御する制御回路91と、後述のマイコン9の制御の下、電圧変換部40及び制御回路2への高電圧の印加を禁止する禁止手段としてのリレー制御部91と、プラズマディスプレイ表示装置51全体の温度電力を検出する温度電力検出器92と、プラズマディスプレイ表示装置51全体を制御する総制御手段、電圧制御手段、信号制御手段としてのマイコン9と、により構成されている。上記の構成において、各ドライバには、制御信号SA、SYS、SYC及びSXとともに、各ドライバを駆動するた

めの高圧電力も印加されている。また、表示データDATAは、表示データ入力部1Nを介して外部より入力される。

【0143】また、制御回路2は、ドットクロックCLK及び表示データDATA(予め、R、G及びBに相当するデータに分割されている。)及びマイコン90の制御に基づき、表示データDATAにおける一のフレームに対応するフレームデータを複数のサブフレームデータに時分割し、当該サブフレームデータに基づき制御信号SAを出力する表示データ制御部11と、垂直同期信号VSYNC及び水平同期信号HSYNC及びマイコン90の制御に基づき制御信号-SY、-SYC、-SYWを出力するパネル駆動制御部12とにより構成される。ここで、表示データ制御部11とパネル駆動制御部12は互いにおいて必要なデータの授受を行っている。

【0144】更に、表示データ制御部11は、入力された表示データDATAを1フレームづつ、時的に記憶するフレームメモリ20及び22と、マイコン90の制御の下、表示データDATAにおける誤読誤を修正する訂正部21とにより構成されている。

【0145】パネル駆動制御部12は、表示データ制御部11により修正されたサブフレームデータに含まれるスキヤンパルスPAH並びに垂直同期信号VSYNC及び水平同期信号HSYNCに基づき、制御信号SYSを出力するスキヤンドライバ制御部30と、表示データ制御部11により修正されたサブフレームデータに含まれる維持パルスPXS、PYSの並びに垂直同期信号VSYNC及び水平同期信号HSYNCに基づき、制御信号SYC及びSXを出力する共通ドライバ制御部31と、により構成されている。更に、電圧変換部40は、駆動用高圧入力部1NVを介して図示しない外部高電圧発生装置から入力した高圧電力に基づき、書込パルスPAH及びアドレスパルスPAHを発生させるためにアドレス電圧A1乃至ANに供給される高圧電力を発生するVH電圧部41と、駆動用高圧入力部1NVから入力した高圧電力に基づき、書込パルスPAWを発生させるためにX電極X1乃至XMに供給される高圧電力を発生するVX電圧部42と、駆動用高圧入力部1NVから入力した高圧電力に基づき、アドレス期間における主アドレス放電(駆動電荷放電)のためにY電極Y1乃至YMに供給される高圧電力を発生するVSC電圧部43と、駆動用高圧入力部1NVから入力した高圧電力に基づき、マイコン90の制御の下、アドレス期間におけるスキヤンパルスPYHを発生させるためにY電極Y1乃至YMに供給される高圧電力を発生するVY電圧部44と、駆動用高圧入力部1NVから入力した高圧電力に基づき、マイコン90の制御の下、アドレス期間における主アドレス放電(駆動電荷放電)のためにX電極X1乃至XMに供給される高圧電力(Xアドレス電圧VX)を発生するVX電圧部45と、により構成されている。

【0146】また、マイコン90は、維持放電電圧（維持パルスの電圧）普通電圧出力部OUTに接続されており、これにより、維持放電電圧を発生するための指示しない外部高電圧発生装置を制御して駆動用高圧入力部1MVから入力される電力の電圧を制御し、維持放電電圧を制御することが可能とされている。

【0147】以上の構成を有する各実施例のプラズマディスプレイ表示装置91における動作について、以下、各実施例別に説明する。

(1) 第1実施例

始めに、請求項1、2、3、17、18、19、27に記載の説明に対応する第1の実施例の動作について図1及び図2を用いて説明する。

【0148】第1実施例においては、PDP1の表面温度が温度検出器10により検出され、更にX共通ドライバ4及びY共通ドライバ7の温度がそれぞれ温度検出器

$$B=0, 4 \times P1$$

図1.5(a)の輝度対パネル温度特性の例では、 $-0.33$ カンデラ/℃であり、これはPDP（以下、単にパネルともいう。）の温度が1℃上昇すると輝度が0.33カンデラ低下することを示している。図1.5(a)に

$$B=-0.33 \times \Delta T_p$$

式(1)と式(2)により下記式(3)が導かれる。

$$0, 4 \times P1 = -0, 33 \times \Delta T_p \\ P1 = -0, 825 \times \Delta T_p$$

この式(3)は1℃のパネル温度上昇に対する輝度補正として、維持パルス数を0.825個増加させればよいことを示す。

【0152】同様に、図1.5(b)の輝度対FET（ドライバ）温度特性の例では、パネル温度と同様に $-0.33$ カンデラ/℃であり、これはFETの温度が1℃上昇すると輝度が0.33カンデラ低下することを示している。図1.5(b)に

$$B=-0.33 \times \Delta T_f$$

ここで、式(1)と式(4)により下記式(5)が導か

$$0, 4 \times P1 = -0, 33 \times \Delta T_f \\ P1 = -0, 825 \times \Delta T_f$$

式(5)は1℃のFET温度上昇に対する輝度補正として、維持パルス数を0.825個増加させればよいことを示す。

【0154】以上の検討から、式(3)と式(5)に示す輝度の補正を同時に行えば、温度上昇に伴う輝度補正

$$P1 = -0, 825 \times (\Delta T_p + \Delta T_f)$$

上記式(6)は1℃のFET温度上昇あるいはパネルの温度上昇に対する輝度補正として、維持放電パルス数を0.825個増加させればよいことを示す。但し、実際の制御についてP1は小数点以下を四捨五入する必要がある。

【0156】次に、上記式(6)を実現する具体的な動作について説明する。始めに、PDP1の表面温度が温度検出器10により検出され、検出信号STPが出力される。この温度検出器10はパネルの温度を正確に測定するためにできるだけパネルに密着させることが好ましい。

ら及び8により検出される。そして、それぞれの温度検出器から出力される検出信号STP、STX及びSTYに基づき、PDP1自体又は各共通ドライバの温度上昇により低下したPDP1の輝度が補正される。より具体的には、維持パルスPXS及びPYSの数が補正される。

【0149】先ず、図2に維持パルス数と輝度の関係を示す。図2においては、一の維持パルスPXSと一の維持パルスPYSを一组として維持パルスの数を計数している。図2に示すように、維持パルス数と輝度は比例しており、この例では、0.4カンデラ/個、つまり維持パルス1個につき0.4カンデラの輝度（維持パルスを1個増加すると、輝度が0.4カンデラ明るくなる。）が可能であることが分かる。

【0150】より具体的には、輝度をB、パルス数をP1すると下記式(1)が成り立つ。

$$\dots (1)$$

示す関係により、パネル温度変化分を $\Delta T_p$ とすると下記式(2)が成り立つ。

$$\dots (2)$$

$$\dots (2)$$

$$\dots (3)$$

0.33カンデラ/℃であり、これはFET温度が1℃上昇すると輝度が0.33カンデラ低下することを示している。FET温度変化分を $\Delta T_f$ とすると下記式(4)が成り立つ。

$$\dots (4)$$

$$\dots (4)$$

$$\dots (5)$$

が実現可能となる。すなわち、式(3)と式(5)を加算することにより、温度変化分に対する補正を同時に行うための増加分の維持パルス数P1が下記式(6)により求まる。

$$\dots (6)$$

$$\dots (6)$$

【0157】更に、X共通ドライバ4及びY共通ドライバ7の温度がそれぞれ温度検出器5及び6により検出され、それぞれ検出信号STX及びSTYが出力される。この温度検出器5及び6に關してもFETの電気的特性及び放熱特性を妨げないことを前提としてできるだけ素子の近くに配置することが望ましい。

【0158】上記の検出信号STP、STX及びSTYは、マイコン90に入力され、PDP1、X共通ドライバ4及びY共通ドライバ7の温度情報からマイコン90により取

得され当該マイコン90による温度情報処理が可能となる。

【0159】ここで、マイコン90は複数の維持放電パルス数を記憶したEEPROM50のアドレス選択端子に接続されており、これにより維持放電パルス数のマイコン制御が可能となる。より具体的にはマイコン90はX共通ドライバ4及びY共通ドライバ7の温度情報である検出信号STX及びSTYに対応する温度の平均値を求め、基準値となる25℃との差 $\Delta T_f$ を算出し、次に、PDP1の温度情報である検出信号STPと基準値との差 $\Delta T_p$ を算出し、上記式(6)に基づき、基準維持パルスP<sub>B</sub>に対する補正数P<sub>T</sub>を算出する。そして、基準維持パルスP<sub>B</sub>と補正数P<sub>T</sub>の和が算出され、その結果がマイコン90からEEPROM50の維持パルス数設定領域60Bの選択アドレス信号となる。このEEPROM50には、基準維持パルス数に対する各リファビルドの維持放電パルス数が予め設定されており、これに基づき、上記の基準維持パルスP<sub>B</sub>と補正数P<sub>T</sub>の和が、当該リファビルドにおける維持パルス数としてパネル駆動制御部12に出力され、パネル駆動制御部12の共通ドライバ制御部31により、補正された維持パルス数に対応する維持パルスが出力され、温度情報による温度低下が補正される。

【0160】以上説明したように、第1実施例によれば、高圧系の変更なしに温度情報による温度補正(例

$$B = 2.5 \times V_S$$

ここで、第1実施例と同様に、パネル温度が1℃上昇すると温度は0.33カンテラ低下するから、パネル温度変化分を $\Delta T_p$ とすると下記式(9)が導かれる。式(7)と式(8)により下記式(9)が導かれる。

$$2.5 \times V_{S1} = -0.33 \times \Delta T_p \\ V_{S1} = -0.132 \times \Delta T_p$$

上記式(9)は1℃のパネル温度上昇に対する温度補正として、維持放電電圧V<sub>S</sub>を0.132V増加すればよいことを示す。

【0165】また、第1実施例と同様に、これはFET

$$B = -0.33 \times \Delta T_f$$

式(7)のV<sub>S</sub>をV<sub>S2</sub>とすると、式(7)と式(10)により式(11)が導かれる。

$$2.5 \times V_{S2} = -0.33 \times \Delta T_f \\ V_{S2} = -0.132 \times \Delta T_f$$

式(11)は1℃のFET温度上昇に対する温度補正として、V<sub>S</sub>を0.132V増加すればよいことを示す。

【0169】以上の検討から、式(9)と式(11)による温度補正を同時に行えば目的の温度補正が実現可能

$$V_{S3} = V_{S1} + V_{S2} \\ = -0.132 \times (\Delta T_p + \Delta T_f) \quad (12)$$

上記式(12)は1℃のFET温度上昇あるいはパネルの温度上昇に対する温度補正として、維持放電電圧V<sub>S</sub>を0.132V増加すればよいことを示す。

温度補正が可能であり、また、例えばマイコンによる制御をおこなっている場合ソフトウェアの変更のみで制御(温度補正)が可能となる利点がある。

【11】第2実施例

次に、請求項1、2、4、17、18、20に27に記載の発明に対応する第2の実施例の動作について図1及び図3を用いて説明する。

【0161】第2実施例においては、PDP1の表面温度が温度検出器10により検出され、更にX共通ドライバ4及びY共通ドライバ7の温度がそれぞれ温度検出器5及び8により検出される。そして、それぞれの温度検出器から出力される検出信号STP、STX及びSTYに基づき、PDP1自体又は各共通ドライバの温度上昇により低下したPDP1の輝度が補正される。より具体的には、維持パルスP<sub>B</sub>及びP<sub>YS</sub>の電圧(以下、維持放電電圧V<sub>S</sub>という。)が補正される。

【0162】図3に維持放電電圧V<sub>S</sub>とPDP1の輝度との関係を示す。図3に示すように、維持放電電圧V<sub>S</sub>の値には輝度が比例しており、この例では2.5カンテラ/V<sub>S</sub>、つまり維持放電電圧V<sub>S</sub>1ボルトにつき2.5カンテラの輝度が可動であることが分かる。輝度をB、維持放電電圧をV<sub>S</sub>とすると下記式(7)が導き立つ。

$$B = 2.5 \times V_S$$

$$\dots (7)$$

$$B = 2.5 \times V_{S1}$$

$$\dots (8)$$

$$\dots (6)$$

$$\dots (5)$$

$$\dots (4)$$

$$\dots (3)$$

$$\dots (2)$$

$$\dots (1)$$

$$\dots (0)$$

$$\dots (-1)$$

$$\dots (-2)$$

$$\dots (-3)$$

$$\dots (-4)$$

$$\dots (-5)$$

$$\dots (-6)$$

$$\dots (-7)$$

$$\dots (-8)$$

$$\dots (-9)$$

$$\dots (-10)$$

$$\dots (-11)$$

$$\dots (-12)$$

$$\dots (-13)$$

$$\dots (-14)$$

$$\dots (-15)$$

$$\dots (-16)$$

$$\dots (-17)$$

$$\dots (-18)$$

$$\dots (-19)$$

$$\dots (-20)$$

$$\dots (-21)$$

$$\dots (-22)$$

$$\dots (-23)$$

$$\dots (-24)$$

$$\dots (-25)$$

$$\dots (-26)$$

$$\dots (-27)$$

$$\dots (-28)$$

$$\dots (-29)$$

$$\dots (-30)$$

$$\dots (-31)$$

$$\dots (-32)$$

$$\dots (-33)$$

$$\dots (-34)$$

$$\dots (-35)$$

$$\dots (-36)$$

$$\dots (-37)$$

$$\dots (-38)$$

$$\dots (-39)$$

$$\dots (-40)$$

$$\dots (-41)$$

$$\dots (-42)$$

$$\dots (-43)$$

$$\dots (-44)$$

$$\dots (-45)$$

作について説明する。結句に、PDP-1の表面温度の検出及びX共通ドライバ4及びY共通ドライバ7の温度の検出については第1実施例と同様であるので、図部の説明は省略する。

【0172】マイコン90はX共通ドライバ4及びY共通ドライバ7の温度情報である検出信号STX及びSTYに対応する温度の平均値を求め、基準値となる55℃との差 $\Delta T_1$ を算出する。これと平行して、マイコン90は、PDP-1の温度情報である検出信号STPに対応する温度と、基準値との差 $\Delta T_2$ を算出し、上記式(12)に基づき、基準維持放電電圧VSRに対する補正電圧 $V_{SP}$ を算出する。

【0173】ここで、上述のように、マイコン90は維持放電電圧基準電圧出力部OUTに接続されており、これにより維持放電電圧VSRのマイコン90による制御が可能となっているので、マイコン90は基準維持放電電圧VSRと補正電圧 $V_{SP}$ の和を算出し、その結果が維持放電電圧基準電圧出力部OUTから外部の高電圧発生回路へ出力され、駆動用高圧入力部INVに入力されるべき電圧値の基準となり、出力部等に基つき、共通ドライバ制御部31により維持放電電圧VSRが設定される。

【0174】以上説明したように、第2実施例によれば、 $B=0.78 \times S$

ここで、第1実施例と同様に、PDP-1の温度が1℃上昇すると温度は0.33カンテラ低下する。そこで、パネル温度変化分を $\Delta T_1$ とすると下記式(14)が成り立つ。  

$$B = -0.33 \times \Delta T_1$$
 上記式(13)のSをS1とすると、式(13)と式(14)により下記式(15)が導かれる。

$$\begin{aligned} 0.78 \times S1 &= -0.33 \times \Delta T_1 \\ S1 &= -0.423 \times \Delta T_1 \end{aligned}$$

上記式(15)は1℃のパネル温度上昇に対する温度補正として、階調値を0.423step増加すればよいことを示す。

【0180】また、第1実施例と同様に、FET温度が

$$B = -0.33 \times \Delta T_2$$

上記(13)のSをS2とすると、式(13)と式(16)により下記式(17)が導かれる。

$$\begin{aligned} 0.78 \times S2 &= -0.33 \times \Delta T_2 \\ S2 &= -0.423 \times \Delta T_2 \end{aligned}$$

(17)式は1℃のFET温度上昇に対する温度補正として、階調値を0.423step増加すればよいことを示す。

【0183】以上の検討のように、式(15)及び式

$$\begin{aligned} S3 &= S1 + S2 \\ &= -0.423 \times (\Delta T_1 + \Delta T_2) \end{aligned}$$

式(18)は1℃のFET温度上昇あるいはPDP-1の温度上昇に対する温度補正として、階調値を0.423step増加すればよいことを示す。

【0185】次に、上記式(18)を実現する具体的方

法、簡易な回路構成により温度情報に基づく階調補正(温度補正)が可能である。

【0186】第3実施例

次に、図部項1、2、5、17、18、21、27に記載の発明に対応する第3の実施例の動作について図1及び図4を用いて説明する。

【0175】第3実施例においては、PDP-1の表面温度が温度検出部10により検出され、更にX共通ドライバ4及びY共通ドライバ7の温度がそれぞれ温度検出部5及び8により検出される。そして、それぞれの温度検出部から出力される検出信号STP、STX及びSTYに基づき、PDP-1自体又は各共通ドライバの温度上昇により低下したPDP-1の階調が補正される。より具体的には、表示データDATAにおける各サブフレームの階調値データが補正される。

【0176】図4に階調値と温度との関係を示す。図4に示すように、階調値に温度が比例しており、この例では0.78カンテラ/STEP、つまり階調値1ステップにつき0.78カンテラの調整が可能であることがわかる。

【0177】温度をB、階調ステップをSとすると下記式(13)が成り立つ。

$$B = (13)$$

【0178】

$$B = (14)$$

【0179】

$$B = (15)$$

1℃上昇すると温度は0.33カンテラ低下する。そこで、FET温度変化分を $\Delta T_1$ とすると下記式(16)

が成り立つ。

【0181】

$$B = (16)$$

【0182】

$$B = (17)$$

(17)における温度補正を同時に行えば目的の温度補正が実現可能となる。このときの各温度変化分と斜率を行う補正階調値S3の関係を下記式(18)に示す。

【0184】

$$B = (18)$$

作について説明する。PDP-1の表面温度の検出及びX共通ドライバ4及びY共通ドライバ7の温度の検出については第1実施例と同様であるので、図部の説明は省略する。

【0186】マイコン90は、表示データ制御部11に接続されており、表示データ制御部11ではマイコン90からの温度データに基づき発光セルCの駆動値の調整を行っている。これにより、所望のマイコン90による制御が可能となる。

【0187】マイコン90はX共通ドライバ4及びY共通ドライバ7の温度検知である検出信号STX及びSTYに対応する温度の平均値を求め、基準値となる5℃との差 $\Delta T_1$ を算出し、次に、PDP1の温度検知である検出信号STPと基準値2℃との差 $\Delta T_P$ を算出し、上記式(18)に基づき、補正駆動値S3を算出し、その結果を表示データ制御部11に出力する。

【0188】表示データ制御部11ではマイコン90からの補正駆動値S3のデータを用い、表示データ入力部14から入力された表示データDATAの演算を行う。表示データDATAは垂直同期期間nにおいて、且フレームメモリ20に記憶保持される。次の垂直同期期間n+1でフレームメモリ20のデータは垂直駆動を1を介して垂直補正分の駆動値を差し引いた後、制御信号SAに含まれる表示データとしてアドレスドライバ3に出力され、PDP1に画像が表示される。この垂直同期期間n+1において表示データ制御部11に入力される表示データDATAはフレームメモリ20に記憶保持される。

【0189】以上の動作を二つのフレームメモリ20及び22に交互に動作させることにより、表示データの処理を行い、これら一連の動作により温度上昇による輝度低下の補正が実現される。

【0190】以上説明したように、第3実施例によれ

$$\Delta V_{ymin} = 0.17 \times \Delta T_P$$

$$\Delta OWV_{ymax} = 0.17 \times \Delta T_P$$

スキャンパルスPAYの電圧値Vyの決定値は一般に最小アドレス電圧V<sub>ymin</sub>とオーバライツ電圧V<sub>ymax</sub>の中間とするのが好ましいことから、スキャンパルスPAYの電圧

$$\Delta Vy = 0.17 \times \Delta T_P$$

式(21)は1℃の温度上昇に対し、スキャンパルスPAYの電圧値Vyを0.17ボルト大きくすればよいことを示している。

【0197】次に、上記式(21)を実現する具体的な動作について説明する。PDP1の表面温度の検出については第1実施例と同様であるので、詳細の説明は省略する。

【0198】マイコン90は電圧検出部40内のVy電圧検出部44に接続されており、アドレス放電を行うためのスキャンパルスPAYの電圧値Vyをマイコン90により制御することが可能となっている。

【0199】そこで、マイコン90はPDP1の温度検知である検出信号STPに対応する温度と基準値2℃との差 $\Delta T_P$ を算出し、式(21)に基づき、スキャンパルスPAYの電圧値Vyにおける基準電位に対する補正値 $\Delta Vy$ を算出する。次にマイコン90はスキャンパルス

は、高圧系の変更なしに輝度検知調整が可能であり、また例えばマイコン等による制御を行っている場合ソフトウェアの変更のみで様々な制御が可能となるとともに、消費電力を増加させずに輝度補正を制御できる。

(V) 第4実施例

次に、請求項6、22、27に記載の発明に対応する第4の実施例について図1、図5に基づいて説明する。

【0191】上述のように、全ての選択された発光セルCに正常にアドレス放電を行うために最低限必要なスキャンパルスPAYの電圧値である最小アドレス電圧V<sub>ymin</sub>は、図16に示す通り温度が上昇するに従って大きくなってしまふ。

【0192】一方、全ての選択されていない発光セルCがオーバライツしない最大のスキャンパルスPAYの電圧値であるオーバライツ電圧OWV<sub>ymax</sub>は、図16に示す通り温度が低下するに従って小さくなってしまふ。

【0193】そこで、第4実施例では、スキャンパルスPAYの電圧値VyがPDP1の温度に基づいて可変とされ、常に、最小アドレス電圧V<sub>ymin</sub>とオーバライツ電圧OWV<sub>ymax</sub>で設定される適正範囲内とされる。

【0194】図16の例では、最小アドレス電圧V<sub>ymin</sub>とオーバライツ電圧OWV<sub>ymax</sub>共に1℃の温度上昇に対して0.17ボルトの変動がある。PDP1の温度変動を $\Delta T_P$ 、最小アドレス電圧V<sub>ymin</sub>の変動を $\Delta V_{ymin}$ 、オーバライツ電圧OWV<sub>ymax</sub>の変動を $\Delta V_{ymax}$ とすると下記式(19)及び式(20)が成り立つ。

【0195】

$$\dots (19)$$

$$\dots (20)$$

値Vyの決定値の補正値を $\Delta Vy$ とすると上記式(19)と式(20)により下記式(21)が成り立つ。

【0196】

$$\dots (21)$$

PAYの電圧値Vyと補正値 $\Delta Vy$ の和を算出し、その結果を電圧検出部40内のVy電圧検出部44に出力する。これにより、スキャンパルスPAYの電圧値Vyの補正制御が可能となる。

【0200】以上説明したように、第4実施例によれば、温度変動による駆動マージン変動に対応することができ、図5に示すように、駆動マージンの幅が狭い場合においても、常にスキャンパルスPAYの電圧値Vyが適正範囲内となり、駆動マージンの幅が広い場合と同様の良好な表示が実現可能となる。

(VI) 第5実施例

次に、請求項7、23、27に記載の発明に対応する第5の実施例について図1、図6に基づいて説明する。

【0201】第5実施例においては、スキャンパルスPAYの電圧値Vyを常に適正範囲内とする方法として、最小アドレス電圧V<sub>ymin</sub>とオーバライツ電圧OWV<sub>ymax</sub>を

変化させる。より具体的には、電源荷重期間において X電極X1乃至XMに印加される電圧(Xアドレシ電圧 VX)を制御し、これにより、オーバーライト電圧 V<sub>ymax</sub>に関しては、低溫時には高く、高溫時には低くなるように変化させ、最小アドレシ電圧 V<sub>ymin</sub>に関しては、同様に低溫時には高く、高溫時には低くなるように変化させる。

【0202】ここで、図6に、Xアドレシ電圧 VX とオーバーライト電圧 OWV<sub>ymax</sub>及び最小アドレシ電圧 V<sub>ymin</sub>の関係を示す。図6に示すように、Xアドレシ電圧 VX が低(高)時はオーバーライト電圧 OWV<sub>ymax</sub>が高(低)反面、最小アドレシ電圧 V<sub>ymin</sub>は上(下)昇する。これに対し、Xアドレシ電圧 VX が高(低)時は最小アドレシ電圧 V<sub>ymin</sub>が低(高)い。

$$\Delta V_{ymin} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta OWV_{ymax} = 0.17 \times \Delta T_p$$

図6に示すのスキャンパルス PAYの電圧値 Vy と Xアドレシ電圧 VX の関係では、Xアドレシ電圧 VX の変化分 ΔVX に対する最小アドレシ電圧 V<sub>ymin</sub>の変動を ΔVy<sub>min</sub>、オーバーライト電圧 OWV<sub>ymax</sub>の変動を ΔOWVy<sub>max</sub>とすると下記式(19)及び式(20)が導き出される。

$$\Delta V_{ymin} = -0.5 \times \Delta VX$$

$$\Delta OWV_{ymax} = -0.5 \times \Delta VX$$

上記式(19)及び式(20)並びに、式(20)及び式(22)からそれぞれ下記の式(23)及び式(24)が導き出されることが出来る。

$$\Delta VX = -0.34 \times \Delta V_p$$

$$\Delta VX = -0.34 \times \Delta V_p$$

上記式(23)及び式(24)は共に、1℃の温度上昇に対して VX を 0.34ボルト低下させることにより、PDP1の温度変動による最小アドレシ電圧 V<sub>ymin</sub>及びオーバーライト電圧 OWV<sub>ymax</sub>の変動を解消することができ、PDP1の温度が変動しても、図7に示すように、常に最小アドレシ電圧 V<sub>ymin</sub>及びオーバーライト電圧 OWV<sub>ymax</sub>を所定にすることができるともしている。

【0207】次に、上記式(23)及び式(24)を実現する具体的な動作について説明する。PDP1の表面温度の検出については第1実施例と同様であるので、細部の説明は省略する。

【0208】マイコン90は電圧変動部40内の VX 電圧部43に接続されており、Xアドレシ電圧 VX をマイコン90により制御することが可能となっている。マイコン90はPDP1の温度検出部である検出部51Pに対応する温度と基準値25℃との差 ΔTp を検出し、式(23)に基づき、電圧 Xアドレシ電圧 VX に対する修正値 ΔVX を算出する。次にマイコン90は該修正値 ΔVX と電圧 Vxm と修正値 ΔVX の和を算出し、その結果を VX 電圧部43に出力する。これにより、最小アドレシ電圧 V<sub>ymin</sub>及びオーバーライト電圧 OWV<sub>ymax</sub>の変動の削減が可能となる。

【0209】以上説明したように、第5実施例によれば、温度変動による駆動マージン変動を削減することができ、図7に示すように駆動マージンの値が低い場合に

応用オーバーライト電圧 OWV<sub>ymax</sub>は低し、よって、Xアドレシ電圧 VX を制御することにより、温度によるスキャンパルス PAYの電圧値 Vy の適性範囲の変動を矯正することが可能であり、具体的には、高溫時は Xアドレシ電圧 VX を高く、低溫時には Xアドレシ電圧 VX を低く制御すればよい。

【0203】より具体的には、PDP1の温度変動を ΔTp、最小アドレシ電圧 V<sub>ymin</sub>の変動を ΔVy<sub>min</sub>、オーバーライト電圧 OWV<sub>ymax</sub>の変動を ΔOWVy<sub>max</sub>とすると、図10又は図17の例では下記式(19)及び式(20)が導き立つ。

$$\Delta V_{ymin}$$

$$\dots (19)$$

$$\dots (20)$$

vmaxとすると下記式(21)及び式(22)が導き立つ。

$$\Delta V_{ymin}$$

$$\dots (21)$$

$$\dots (22)$$

$$\Delta V_{ymin}$$

$$\dots (23)$$

$$\dots (24)$$

においても、スキャンパルス PAYの電圧値 Vy を所定としても常にスキャンパルス PAYの電圧値 Vy が適性範囲内となり、駆動マージンの値が低い場合と同様の良好な表示が実現可能となる。

(VI) 第6実施例

次に、請求項6、24、27に記載の発明に対応する第6の実施例について図1、図7及び図8に基づいて説明する。

【0210】第6実施例においては、スキャンパルス PAYの電圧値 Vy を常に適性範囲内とする方法として、最小アドレシ電圧 V<sub>ymin</sub>とオーバーライト電圧 OWV<sub>ymax</sub>を変化させる。より具体的には、リセット期間において X電極X1乃至XMに印加される駆動電圧の波形における自己消去期間 Tse の長さを制御することにより、オーバーライト電圧 V<sub>ymax</sub>に関しては、低溫時には高く、高溫時には低くなるように変化させ、最小アドレシ電圧 V<sub>ymin</sub>に関しては、同様に低溫時には高く、高溫時には低くなるように変化させる。

【0211】ここで、上述のように、リセット期間は各辺パルスによる全面書き込みと自己消去の二つの動作から構成されており、自己消去能力を決定するパラメータの一つとして自己消去期間 Tse がある。この自己消去期間 Tse が長いほど自己消去はより充分なものとなる。

【0212】今、図8に、自己消去期間 Tse とオーバーライト電圧 OWV<sub>ymax</sub>及び最小アドレシ電圧 V<sub>ymin</sub>の関係を

을 표시. 圖8に示すように, 自己消去期間TSEが長いほど自己消去はより大変なものとなり, その結果として最小アドレス電圧V<sub>ysin</sub>及びオーバライト電圧O<sub>W</sub>V<sub>y</sub>maxは低下することがわかる. そこで, 自己消去期間TSEを制御することにより, 温度によるスキャンパルスP<sub>AY</sub>の電圧値V<sub>y</sub>の適性範囲の実動を補正することが可能であり, 具体的には, 高温時は自己消去期間TSEを長く, 低

$$\begin{aligned}\Delta V_{ysin} &= -0.17 \times \Delta TSE \\ \Delta O_{W}V_{y}max &= -0.17 \times \Delta TSE\end{aligned}$$

ここで, PDP1の温度変動を $\Delta T_p$ とすると圖16の例では下記式(19)及び式(20)が成り立つ.

$$\begin{aligned}\Delta V_{ysin} &= 0.17 \times \Delta T_p \\ \Delta O_{W}V_{y}max &= 0.17 \times \Delta T_p\end{aligned}$$

上記式(25)と式(19)及び式(26)と式(20)からそれぞれ式(27)及び式(28)が導かれる.

$$\begin{aligned}\Delta TSE &= -\Delta T_p \quad \dots (27) \\ \Delta TSE &= -\Delta T_p \quad \dots (28)\end{aligned}$$

上記式(27)及び式(28)は共に, 1℃のPDP1の温度上昇に対して自己消去期間TSEを1 $\mu$ s<sub>0</sub>短くすることにより, PDP1の温度変動による最小アドレス電圧V<sub>ysin</sub>及びオーバライト電圧O<sub>W</sub>V<sub>y</sub>maxの実動を制御することができ, PDP1の温度が変動しても, 圖7に示すように, 常に最小アドレス電圧V<sub>ysin</sub>及びオーバライト電圧O<sub>W</sub>V<sub>y</sub>maxを所定にすることができることを示している.

【0217】次に, 上記式(27)及び式(28)を実現する具体的動作について説明する. PDP1の表面温度の検出については第1実施例と同様であるので, 図9の説明は省略する.

【0218】マイコン90はPDP1の温度検出である検出信号S<sub>TP</sub>に対応する温度と, 基準値25℃との差 $\Delta T_p$ を算出し, 式(27)に基づき, 基準自己消去期間TSE<sub>R</sub>に対する補正値 $\Delta TSE$ を算出する.

【0219】次にマイコン90は基準自己消去期間TSE<sub>R</sub>と補正値 $\Delta TSE$ の和を算出し, その結果がE<sub>P</sub>-R<sub>O</sub>M50内の駆動波形検知50Aの波形選択アドレスに出力され, 二種類以上の任意の駆動波形の内, 目的の自己消去期間TSEを有する波形が選択され, リセット期間におけるX電極X1乃至X<sub>N</sub>の駆動波形としてパネル駆動部12に出力され, 各ドライバが駆動される.

【0220】以上説明したように, 第6実施例によれば, 温度変動による駆動マージン変動を制御することができる. 駆動マージンの幅が狭い場合においても, スキャンパルスP<sub>AY</sub>の電圧値V<sub>y</sub>を所定としてお茶にスキャンパルスP<sub>AY</sub>の電圧値V<sub>y</sub>が適性範囲内となり, 駆動マージンの幅が広い場合と同様の良好な表示が実現可能となる.

(viii) 第7実施例.

高温時には自己消去期間TSEを短く制御すればよい.

【0219】今, 自己消去期間TSEの変化した $\Delta TSE$ に対する最小アドレス電圧V<sub>ysin</sub>の変動を $\Delta V_{ysin}$ , オーバライト電圧O<sub>W</sub>V<sub>y</sub>maxの変動を $\Delta O_{W}V_{y}max$ とすると, 圖8に示す場合, 下記式(25)及び式(26)が成り立つ.

$$\begin{aligned}\Delta V_{ysin} &= -0.17 \times \Delta TSE \quad \dots (25) \\ \Delta O_{W}V_{y}max &= -0.17 \times \Delta TSE \quad \dots (26)\end{aligned}$$

【0215】

$$\begin{aligned}\Delta V_{ysin} &= 0.17 \times \Delta T_p \quad \dots (19) \\ \Delta O_{W}V_{y}max &= 0.17 \times \Delta T_p \quad \dots (20)\end{aligned}$$

次に, 請求項9: 25, 27に記載の発明に対応する第7の実施例について圖9及び圖10に基づいて説明する.

【0221】第7実施例においては, アドレス範囲における異常放電(以下, アドレス漏放電という.)により, 逆則な量電荷が蓄積し, 維持放電において点灯すべき発光セルが点滅することを防止するために, アドレス範囲と維持放電期間の間に逆則分の量電荷を除去する役目の中和信号PHが入力される.

【0222】この中和信号PHの波形例を圖9に示す. 中和信号PHにおいて, X電極X1乃至X<sub>N</sub>とY電極Y1乃至Y<sub>N</sub>は同電位なのでX電極とY電極間の放電は起こらない.

【0223】アドレス漏放電により生じたY電極Y1乃至Y<sub>N</sub>上の逆則なイオン(正量電荷)は, 中和信号PHによるアドレス電極A1乃至A<sub>M</sub>上の電子(負量電荷)と反応し, 維持放電によってその逆則分の量電荷が除去される. この時X電極及びY電極の電位をV<sub>S</sub>とすると, アドレス電極A1乃至A<sub>M</sub>の電位は1/2V<sub>S</sub>が2/3V<sub>S</sub>が最適であることが実験的に確認されている. このアドレス電極A1乃至A<sub>M</sub>の電位が最適値より大きい場合, 目的の維持放電は起こらず, また, 適性値より小さい場合は放電が大きくなり, 必要以上に量電荷を除去してしまう.

【0224】この中和信号PHは除去を必要としないセルで作用した場合, 適量であつた量電荷を減少させる場合があるので, 好ましくは本問題点が顕著に発生する低電時のみ中和信号PH出力し, それ以外では出力させないことが望ましい.

【0225】次に, 第7実施例の具体的動作について説明する. PDP1の表面温度の検出については第1実施例と同様であるので, 図9の説明は省略する.

【0226】マイコン90に入力された検出信号S<sub>TP</sub>に基づき, PDP1の温度が所定の値を下回った場合, その旨を示す信号がマイコン90からE<sub>P</sub>-R<sub>O</sub>M50に出力される. この信号はE<sub>P</sub>-R<sub>O</sub>M50内の駆動波形検知50Aの波形選択アドレスに入り中和信号PHを含む駆動波形が選択され, パネル駆動部12に出力

されて中和信号PHを含む駆動パルスが発生する。

【0227】PDP1の温度が設定された閾値を上回った場合には、中和信号PHを含まない駆動波形が選択される。ここで、閾値の具体値としては、図18より、点灯不良セル率が急激に増加する0℃から+5℃に設定することが望ましい。

【0228】以上説明したように、第7実施例によれば、PDP1が所定の低溫時に、中和信号PHを含む駆動波形が出力されるので、過剰な電荷が中和され、点灯不良の発生セル率が減少することがない。

(IX) 第8実施例

次に、請求項10、25、27に記載の発明に対応する第8の実施例について図1に基づいて説明する。

【0229】第8実施例においては、アドレス期間における異常放電(以下、アドレス放電という。)により過剰な電荷が蓄積し、維持放電において点灯すべき発光セルが点滅することを回避するために、放電回路が過剰に発生する格納時又は全画面放電(何も表示されない画面)が継続したとき等、PDP1が低溫時に当該PDP1が加熱される。

【0230】図18に示す温度特性の通り、本問題とはPDP1の温度が低溫になる傾向に発生する。また一般的にPDPは、そのプラズマ放電により発熱するのでパネル温度は発光を行うに従い徐々に上昇していく。よって、本問題とは傾向になる電圧投入直後の低溫時に、この不具合が顕著に発生する期間をできるだけ短縮させるために、PDP1を加熱し温度を積極的に上昇させる。

【0231】次に、具体的動作を説明する。PDP1の表面温度の検出については第1実施例と同様であるので、図部の説明は省略する。

【0232】マイコン90に入力された検出信号STPに基づき、PDP1の温度が所定の閾値を下回った場合、その結果をパネル加熱装置9に出力する。これにより、パネル加熱装置9が作動し、PDP1を強制加熱する。

【0233】また、PDP1の温度が閾値を上回った時点で、マイコン90からパネル加熱装置9の動作を停止させる信号を出力する。以上説明したように、第8実施例によれば、維持放電において点灯すべき発光セルが点滅する期間を短くして、発光すべき発光セルが点滅するのを回避することができる。

(X) 第9実施例

次に、請求項11、14、28、31、34に記載の発明に対応する第9の実施例について図1に基づいて説明する。

【0234】第9実施例によれば、PDP1を動作させる周辺環境温度が異常に高い場合、又は、予期せぬ不具合が発生した場合等に、PDP1を含むプラズマディスプレイ表示装置S1の温度が異常に上昇し、回路素子の温度定規を超過し、当該回路素子が部品破壊へ至る可能性

がある場合に、PDP1等の温度が異常モードにつながる可能性のある設定温度に達した場合、ファン等の冷却装置を動作させ冷却処理が行われる。

【0235】次に、具体的動作について説明する。PDP1の表面温度の検出並びにX共通ドライバ4及びY共通ドライバ7の温度の検出については第1実施例と同様であるので、図部の説明は省略する。

【0236】第9実施例では、その間に、装置内雰囲気温度検出部60によりプラズマディスプレイ表示装置S1の温度を検出する。ここで、装置内雰囲気温度検出部60は、装置内の雰囲気温度をできるだけ正確に測定するためにFET等の感温部品からできるだけ離れた位置に配置することが望ましい。マイコン90に入力された検出信号STP、STX及びSTY並びに装置内雰囲気温度検出部60の検出信号に基づき、各温度情報の内いずれか一つ以上がそれぞれに設定された閾値を上回った場合、その結果に基づき制御回路81により冷却装置60が作動する。この動作はマイコン90に入力された全ての温度情報が閾値を下回るまで継続される。それぞれの閾値としては、検出信号STPに関しては60℃、検出信号STX及びSTYに関しては100℃、装置内雰囲気温度検出部60の検出信号に関しては50℃程度が適当である。

【0237】以上説明したように、第9実施例によれば、PDP1又は各ドライバの温度がそれぞれの所定値以上に上昇することによる当該PDP1又は各ドライバの信頼性が低下することができ、PDP1又は各ドライバの信頼性が向上する。

(XI) 第10実施例

次に、請求項12、15、29、32、34に記載の発明に対応する第10の実施例について図1に基づいて説明する。

【0238】第10実施例によれば、PDP1を動作させる周辺環境温度が異常に高い場合、又は、予期せぬ不具合が発生した場合等に、PDP1を含むプラズマディスプレイ表示装置S1の温度が異常に上昇し、回路素子の温度定規を超過し、当該回路素子が部品破壊へ至る可能性がある場合に、PDP1等の温度が異常モードにつながる可能性のある設定温度に達したとき、LEDの点滅により使用者にその旨が警告される。

【0239】次に、具体的動作について説明する。第10実施例においては、図1に示す装置内雰囲気温度検出部60により、プラズマディスプレイ表示装置S1が監視されている。装置内雰囲気温度検出部60の配置については、第9実施例と同様であるので、図部の説明は省略する。

【0240】マイコン90に入力された検出信号STP、STX及びSTY並びに装置内雰囲気温度検出部60の検出信号に基づき、各温度情報の内いずれか一つ以上がそれぞれに設定された閾値を上回った場合、マイコン90は、制御回路71を作動させ、使用者に対して警告を重



映するLEDランプを点灯させる。この動作は、全ての検出信号に基づき温度情報が増減を下回るまで維持される。動作の具体例としては、装置内部温度検出器50の場合には、7.0℃程度が適当である。

【例】-第1.1実施例

次に、請求項1-3、-16、-30、-33、-34に記載の発明に対応する第1.1の実施例について図1に基づいて説明する。

【0241】第1.1実施例によれば、PDP1を動作させる周辺回路温度が異常に高い場合、又は、予期せぬ不具合が発生した場合に、PDP1を含むプラズマディスプレイ表示装置61の温度が異常に上昇し、回路素子の温度定値を超過し、当該回路素子が部品破壊へ至る可能性がある場合に、PDP1等の温度が異常モードになっている可能性のある設定温度に達したとき、プラズマディスプレイ表示装置61に対する電源供給が禁止される。

【0242】次に、具体的動作について説明する。PDP1の表示温度の検出、X共通ドライバ4及びY共通ドライバ7の温度の検出並びに、装置内部温度検出器50によるプラズマディスプレイ表示装置61の装置内温度の検出については第9実施例と同様であるので、図部の説明は省略する。

【0243】マイコン90は、各温度検出器から入力された検出信号に基づき、各温度情報の内いずれか一つ以上がそれぞれに設定された閾値を上回った場合、リレー制御部91を動作させ、駆動用の高圧線を一時的に断とする。この動作は各温度情報の全てが増減を下回るまで継続される。それぞれの閾値としては、検出信号STPに関しては9.0℃、検出信号STX及びSTYに関しては1.0℃、装置内部温度検出器50からの検出信号に関しては6.0℃程度が適当である。

【0244】以上説明したように、第1.1実施例によれば、PDP1等の温度が所定値以上上昇した場合に、それらの動作を停止することができ、当該所定値以上の温度上昇による異常動作から当該装置等を保護することができる。

【0245】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1又は17に記載の発明によれば、プラズマディスプレイパネルの温度に対応して、当該温度の変化（特に温度の上昇）による温度の変化を補償することができるので、長時間の使用等によりプラズマディスプレイパネルの温度が変動した場合でも、適切な表示画面が得られる。

【0246】請求項2又は16に記載の発明によれば、プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度に対応して、当該温度の変化（特に温度の上昇）によるプラズマディスプレイの温度の変化を補償することができるので、長時間の使用等により当該駆動手段の温度が変動した場合でも、適切な表示画面が得られる。

【0247】請求項3に記載の発明によれば、請求項1又は2のいずれかに記載の発明の効果に加えて、温度制御手段によりプラズマディスプレイパネルにおける維持放電を行うための維持放電パルスの数が制御されることにより温度が制御されるので、高圧の電源系統等を変更すること無くプラズマディスプレイパネルの温度の制御が可能である。

【0248】請求項4に記載の発明によれば、請求項1又は2のいずれかに記載の発明の効果に加えて、温度制御手段によりプラズマディスプレイパネルにおける維持放電を行うための維持放電パルス電圧が制御されることにより温度が制御されるので、簡易な回路構成でプラズマディスプレイパネルの温度の制御が可能となる。

【0249】請求項5に記載の発明によれば、請求項1又は2のいずれかに記載の発明の効果に加えて、温度制御手段によりプラズマディスプレイパネルにより表示されるべき表示データに含まれる補償値データが制御されることにより温度が制御されるので、高圧の電源系統等を変更すること無くプラズマディスプレイパネルの温度の制御が可能である。

【0250】請求項6又は22に記載の発明によれば、プラズマディスプレイパネルの温度変化に基づき、アドレス放電における発光セル指定放電において、発光させるべき発光セルに対応する電圧に印加すべき印加パルス電圧を制御されるので、当該印加パルス電圧の許容範囲が、プラズマディスプレイパネルの温度変化により変動した場合でも、当該変動に対応して、印加パルス電圧を変化させることにより、常に印加パルス電圧を当該許容範囲内とすることができる。

【0251】よって、プラズマディスプレイパネルの温度が変化した場合でも安定した表示が可能となる。請求項7又は23に記載の発明によれば、プラズマディスプレイパネルの温度変化に基づき、アドレス放電における電荷蓄積放電において、電圧が印加されるプラズマディスプレイパネルの電極に対する当該印加電圧が制御される。よって、アドレス放電における発光セル指定放電において、発光させるべき発光セルに対応する電圧に印加すべき印加パルス電圧の許容範囲が、プラズマディスプレイパネルの温度の変化（特に温度の上昇）により変動した場合でも、当該変動を、アドレス放電における電荷蓄積放電において電圧が印加されるプラズマディスプレイパネルの電極に対する印加電圧を制御することにより補償することができる。常に印加パルス電圧を当該許容範囲内とすることができる。

【0252】よって、プラズマディスプレイパネルの温度が変化した場合でも安定した表示が可能となる。請求項8又は24に記載の発明によれば、プラズマディスプレイパネルの温度変化に基づき、プラズマディスプレイパネルを補正する発光セルを初期化するための初期化駆動信号の信号波形が制御される。よって、アドレス放電

における発光セル指定放電において、発光させるべき発光セルに対応する電極に印加すべき印加パルス電圧の許容範囲が、プラズマディスプレイパネルの温度の変化(特に温度の上昇)により変動した場合でも、当該変動を、初期化駆動信号の信号波形を制御することにより補償することができるので、常に印加パルス電圧を当該許容範囲内とすることができる。

【0253】従って、プラズマディスプレイパネルの温度が変化した場合でも安定した表示が可能となる。請求項9又は25に記載の発明によれば、プラズマディスプレイパネルの温度変化に基づき、アドレス期間における駆動信号に対して、適切な電荷量を中和するための中和信号が付加されるので、適切な電荷量により、プラズマディスプレイパネルにおける維持放電において異常な維持放電が行われることを防止することができる。

【0254】従って、適切な発光セルが選択することを防止することができるので、安定した表示が可能となる。請求項10又は26に記載の発明によれば、プラズマディスプレイパネルの温度変化に基づき、プラズマディスプレイパネルが所定の低電圧であるとき、当該プラズマディスプレイパネルが加熱されるので、適切な電荷量により、プラズマディスプレイパネルにおける維持放電において異常な維持放電が行われることを防止することができる。

【0255】従って、適切な発光セルが選択することを促進されるので、安定した表示が可能となる。請求項11又は28に記載の発明によれば、プラズマディスプレイパネルの温度に基づき、当該温度が所定値以上となった場合には、プラズマディスプレイパネルが冷却されるので、プラズマディスプレイパネルの温度が所定値以上に上昇することによる当該プラズマディスプレイパネルの異常動作を防止することができ、プラズマディスプレイパネルの信頼性が向上する。

【0256】請求項12又は29に記載の発明によれば、プラズマディスプレイパネルの温度に基づき、当該温度が所定値以上となった場合に、使用者に対し警告が与えられるので、プラズマディスプレイパネルの温度が所定値以上に上昇したことを使用者が認識することができ、当該温度上昇による異常動作を未然に防止する処置を取ることができる。

【0257】請求項13又は30に記載の発明によれば、プラズマディスプレイパネルの温度に基づき、当該温度が所定値以上となった場合に、プラズマディスプレイパネルに対する電力の供給が禁止されるので、プラズマディスプレイパネルの温度が所定値以上に上昇した場合には、プラズマディスプレイパネルの動作を停止することができ、当該所定値以上の温度上昇による異常動作から当該プラズマディスプレイパネルを保護することができる。

【0258】請求項14又は31に記載の発明によれば、

は、プラズマディスプレイパネルの温度及び駆動手段の温度に基づき、プラズマディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合、又は駆動手段の温度が第2所定値以上となった場合に、プラズマディスプレイパネル又は駆動手段の温度がそれぞれの所定値以上に上昇することによる当該プラズマディスプレイパネル又は駆動手段の異常動作を防止することができ、プラズマディスプレイパネル又は駆動手段の信頼性が向上する。【0259】請求項15又は32に記載の発明によれば、プラズマディスプレイパネルの温度及び駆動手段の温度に基づき、プラズマディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合、又は駆動手段の温度が第2所定値以上となった場合に、使用者に対し警告が与えられる。

【0260】従って、プラズマディスプレイパネル又は駆動手段の温度がそれぞれの所定値以上に上昇したことを使用者が認識することができ、当該温度上昇によるプラズマディスプレイパネル又は駆動手段の異常動作を未然に防止する処置を取ることができる。

【0261】請求項16又は33に記載の発明によれば、プラズマディスプレイパネルの温度及び駆動手段の温度に基づき、プラズマディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合には当該プラズマディスプレイパネルに対する電力の供給が禁止され、駆動手段の温度が第2所定値以上となった場合には当該駆動手段に対する電力の供給が禁止される。

【0262】従って、プラズマディスプレイパネル又は駆動手段の温度がそれぞれの所定値以上に上昇した場合には、プラズマディスプレイパネル又は駆動手段の動作を停止することができ、それぞれの当該所定値以上の温度上昇による異常動作から当該プラズマディスプレイパネル又は駆動手段を保護することができる。

【0263】請求項19に記載の発明によれば、請求項17又は18のいずれかに記載の発明の効果に加えて、駆動制御手段によりプラズマディスプレイパネルにおける維持放電を行うための維持放電パルス電圧が制御されることにより温度が制御されるので、高圧の電圧系統等を必要とすることなくプラズマディスプレイパネルの温度の制御が可能である。

【0264】請求項20に記載の発明によれば、請求項17又は18のいずれかに記載の発明の効果に加えて、駆動制御手段によりプラズマディスプレイパネルにおける維持放電を行うための維持放電パルス電圧が制御されることにより温度が制御されるので、簡単な回路構成でプラズマディスプレイパネルの温度の制御が可能となる。

【0265】請求項21に記載の発明によれば、請求項17又は18のいずれかに記載の発明の効果に加えて、駆動制御手段によりプラズマディスプレイパネルにより、

表示されるべき表示データに含まれる調節値データが制御されることにより輝度が制御されるので、高圧の電圧系統等を変更すること無くプラズマディスプレイパネルの輝度の制御が可能である。

【0266】請求項27に記載の発明によれば、請求項17乃至26に記載のプラズマディスプレイパネルの温度補償係数により、プラズマディスプレイパネル又は駆動手段の温度の変動(特に上昇)が補償されるので、プラズマディスプレイパネル又は駆動手段の温度が変動(特に上昇)した場合でも、良好な表示画面が得られる。

【0267】請求項34に記載の発明によれば、請求項29乃至33のいずれかに記載の加熱防止装置により、プラズマディスプレイパネル又は駆動手段の加熱が防止され、表示が行われるので、プラズマディスプレイパネル又は駆動手段の温度が上昇した場合でも、加熱によるプラズマディスプレイパネル又は駆動手段の異常動作又は破壊を防止でき、プラズマディスプレイ表示装置の信頼性が向上する。

【図1】実施例に係るプラズマディスプレイ表示装置の概略構成図である。

【図2】維持放電パルス波と輝度の関係を示すグラフ図である。

【図3】維持放電電圧と輝度の関係を示すグラフ図である。

【図4】調節値と輝度の関係を示すグラフ図である。

【図5】第4実施例の駆動部のパネル温度に基づくV<sub>y</sub>の変化の一例を示すグラフ図である。

【図6】第5実施例のXアドレス電圧と最小アドレス電圧及びオーバーバایت電圧との関係を示すグラフ図である。

【図7】第5及び第6実施例によるパネル温度とV<sub>y</sub>設定値の一例との関係を示すグラフ図である。

【図8】第6実施例の自己消去期間の長さとの最小アドレス電圧及びオーバーバایت電圧との関係を示すグラフ図である。

【図9】第7実施例における制御信号の波形を示す図である。

【図10】従来の技術のPDPの構成(平面図)を示す図である。

【図11】従来の技術のPDPの構成(断面図)を示す図であり、(a)は図10におけるa-a'線の断面図であり、(b)は図10におけるb-b'線の断面図である。

【図12】従来の技術のプラズマディスプレイ表示装置の概略構成ブロック図である。

【図13】従来の技術のプラズマディスプレイ表示装置の動作を示すタイミングチャート図である。

【図14】従来の技術の表示データのフレーム構造を示す図である。

【図15】プラズマディスプレイパネルの温度及び駆動FETの温度と輝度の関係を示すグラフ図であり、

(a)はプラズマディスプレイパネルの温度と輝度の関係を示すグラフ図であり、(b)は駆動FETの温度と輝度の関係を示すグラフ図である。

【図16】プラズマディスプレイパネル温度と適性V<sub>y</sub>設定範囲との関係を示すグラフ図である。

【図17】プラズマディスプレイパネル温度とV<sub>y</sub>設定可能範囲との関係を示すグラフ図であり、(a)はV<sub>y</sub>設定可能範囲が広い場合であり、(b)はV<sub>y</sub>設定可能範囲が狭い場合である。

【図18】プラズマディスプレイパネルの温度と点灯不良率との関係を示すグラフ図である。

【符号の説明】

- 1...100...PDP(プラズマディスプレイパネル)
- 2...110...制御回路
- 3...111...アドレスドライバ
- 4...112...X共通ドライバ
- 5...6...10...温度検出部
- 6...113...Yスキヤンドドライバ
- 7...114...Y共通ドライバ
- 9...パネル加熱装置
- 11...120...表示データ制御部
- 12...121...パネル駆動制御部
- 20...22...130...フレームメモリ
- 21...温度計
- 30...140...スキヤンドドライバ制御部
- 31...141...共通ドライバ制御部
- 40...電圧変換部
- 41...V<sub>x</sub>電圧部
- 42...V<sub>y</sub>電圧部
- 43...V<sub>sc</sub>電圧部
- 44...V<sub>y</sub>電圧部
- 45...V<sub>x</sub>電圧部
- 50...EP-ROM
- 50A...駆動波形生成部
- 50B...維持パルス波発生保持部
- 60...温度内部温度検出部
- 70...LED
- 71...81...制御回路
- 80...冷却装置
- 90...マイコン
- 91...リレー制御部
- 92...温度電圧検出部
- 101...背面ガラス基板
- 102...Mg-O膜
- 103...誘電体層
- 104...バス電極
- 105...透明電極

1.03...前面ガラス基板

200: 51...プラズマディスプレイ表示装置

IN...表示データ入力部

INV...駆動電圧入力部

OUT...駆動電圧出力部

DAT A...表示データ

A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8...A

S, AM...アドレス電圧

B...陰極

C...発光セル

X1, X2, X3, X4, X5...X電極

Y1, Y2, Y3, Y4...Y電極

SA, SB, SC, SD...制御信号

STP, STX, STY...検出信号

PAB...アドレスパルス

PAY...スキャンパルス

PRL, PRS...合込パルス

PXS, PYS...維持パルス

PH...中和信号

CLK...ドットクロック

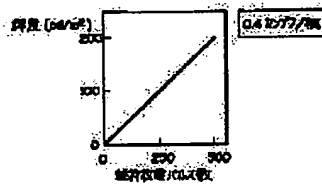
VSYN...垂直同期信号

HSYN...水平同期信号

TSE...自己消去期間

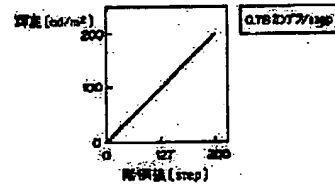
[図2]

駆動電圧出力電圧と輝度の関係



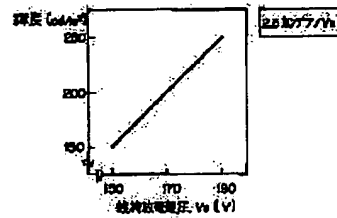
[図4]

陰極電圧と輝度の関係



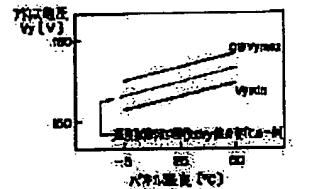
[図3]

陰極電圧と輝度の関係

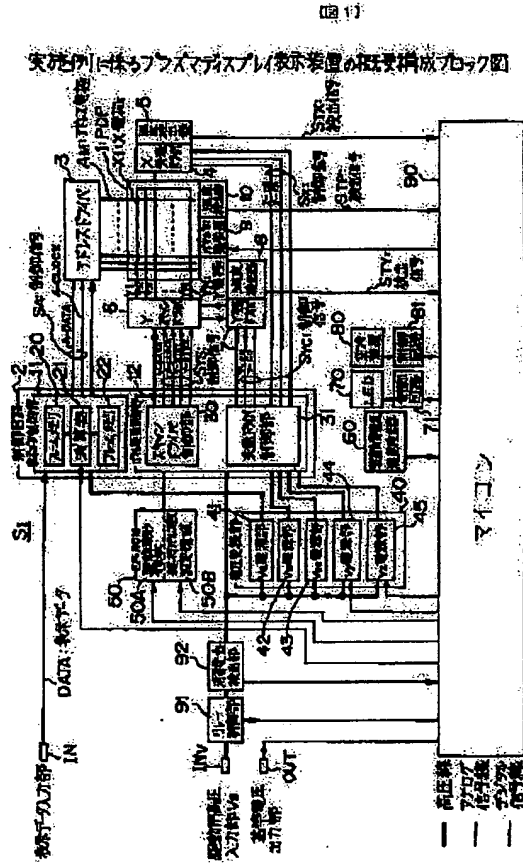


[図5]

第4文定例の駆動電圧出力電圧と輝度の関係

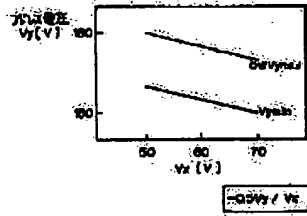


Vmax: 最大輝度電圧  
Vmin: 最小輝度電圧



(圖 5)

第5実験例の $V_{GS}$ と $V_{DS}$ 電圧と $V_{GS}$ 電圧と $V_{DS}$ 電圧との関係



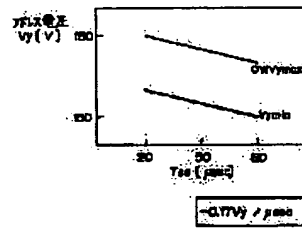
(圖 7)

第5実験例の $V_{GS}$ と $V_{DS}$ 電圧と $V_{GS}$ 電圧と $V_{DS}$ 電圧との関係



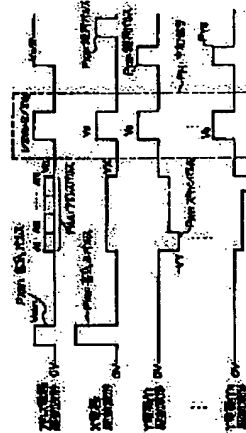
(圖 8)

第6実験例の $V_{GS}$ と $V_{DS}$ 電圧と $V_{GS}$ 電圧と $V_{DS}$ 電圧との関係



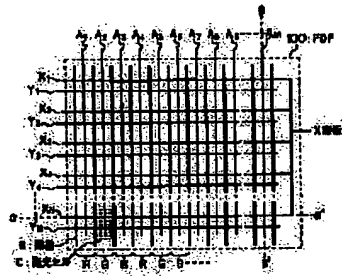
(圖 9)

第7実験例の $V_{GS}$ と $V_{DS}$ 電圧と $V_{GS}$ 電圧と $V_{DS}$ 電圧との関係



【圖 10】

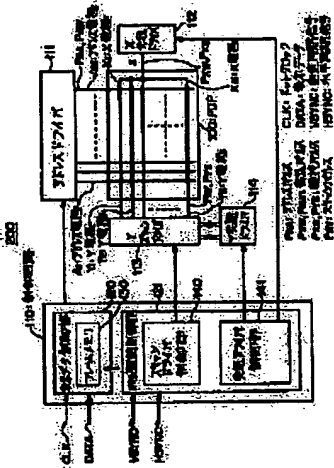
従来のPDPの構成(平面図)



A1-A100: X-Yアドレス  
X-Yアドレス  
X-Yアドレス

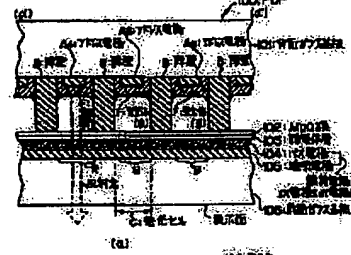
【圖 12】

従来のPDPの構造(断面図)

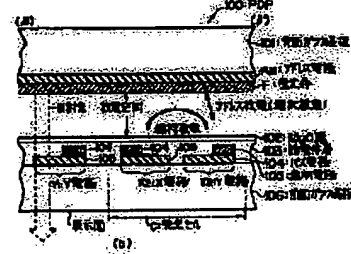


【圖 11】

従来のPDPの構成(断面図)



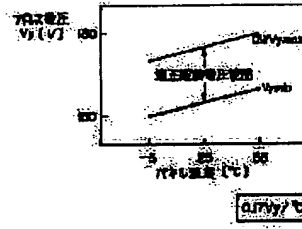
(a)



(b)

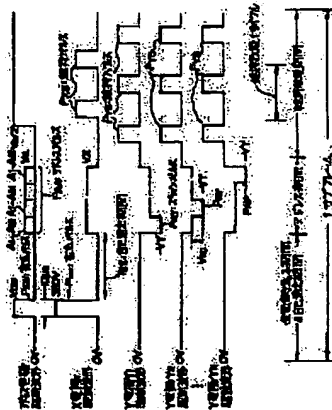
【圖 15】

ガラス基板の温度と電圧V<sub>g</sub>の特性図



[圖 13]

저온저장용 플라스틱 필름의 구조적 특성 (구조적 특성)



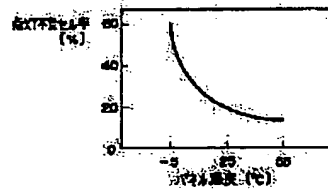
[圖 14]

저온저장용 플라스틱 필름의 구조적 특성 (구조적 특성)



[圖 15]

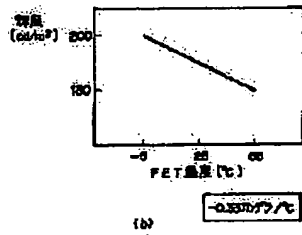
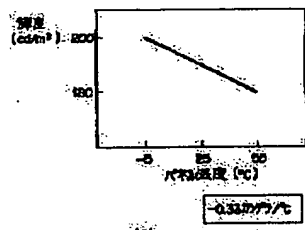
플라스틱 필름의 구조적 특성과 저온저장용 플라스틱 필름의 구조적 특성





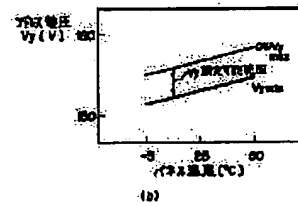
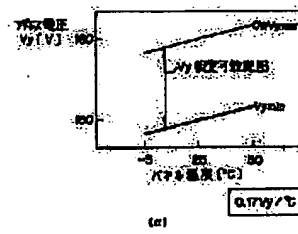
【圖 1-5】

프랑스와 스페인에서의 온도 및 습도 FET의 온도 및 습도 특성



【圖 1-7】

프랑스와 스페인에서의 온도 및 습도 FET의 온도 및 습도 특성



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

### **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKewed/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.